

# **UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL**

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

DIRETORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO ENSINO DE

CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



## **MATEMÁTICA FINANCEIRA: UMA PROPOSTA COM PROJETOS DE TRABALHO NO ENSINO SUPERIOR**

**ROSANE DE FÁTIMA WORM**

ORIENTADORA: DRA. CARMEN TERESA KAIBER

Dissertação apresentada ao Programa de Pós -  
Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da  
Universidade Luterana do Brasil para obtenção do  
título de mestre em Ensino de Ciências e  
Matemática.

Canoas, 2009.

ROSANE DE FÁTIMA WORM

**MATEMÁTICA FINANCEIRA: UMA PROPOSTA COM PROJETOS DE  
TRABALHO NO ENSINO SUPERIOR**

Dissertação apresentada como pré-requisito para obtenção de título de  
Mestre em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil.

ROSANE DE FÁTIMA WORM

ORIENTADORA:

Dra. Carmen Teresa Kaiber

---

Banca Examinadora:

Dra. Cláudia Lisete Oliveira Groenwald

---

Dra. Eleni Bisognin

---

Dra. Maria Maira Picawy

---

Dissertação apresentada e aprovada em:

18 de maio de 2009

## **AGRADECIMENTOS**

À Dra. Carmen Teresa Kaiber, por ter me orientado com competência, sabedoria e acima de tudo um imenso carinho e atenção.

Às professoras Dra. Claudia Lisete O. Groenwald, Dra. Eleni Bisognin e Dra. Maria Maira Picawy pelas valiosas sugestões dadas por ocasião da qualificação.

Às Colegas de Mestrado Aline Druzian e Viviane R. Murlick pela amizade, pela oportunidade de uma convivência escolar tão valiosa, compartilhando alegrias e dificuldades.

Aos meus pais Fredolino e Hercília, pois, abriram as portas do meu futuro, iluminando-o com a luz mais brilhante que puderam encontrar: o Estudo. Com sabedoria e simplicidade me incentivaram e encorajaram a explorar o mundo do trabalho e do conhecimento.

Ao Antonio, pelo companheirismo, confiança, apoio e compreensão.

Aos meus irmãos Paulo, Rosangela e Débora pelo apoio, carinho e estímulo.

A família Zimmer pelo carinho, incentivo e apoio.

Aos colegas da Faculdade Dom Alberto e da Secretaria Municipal de Educação que sempre estiveram à disposição quando precisei.

Aos meus alunos que propiciaram reflexão constante e contribuíram de forma significativa na realização desse projeto.

A todos aqueles que contribuíram de forma direta ou indireta para a realização desse projeto.

## RESUMO

A presente investigação foi realizada no município de Santa Cruz do Sul, no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. O estudo objetivou investigar a viabilidade da organização e implementação de um projeto para o desenvolvimento da disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Administração e Ciências Contábeis da Faculdade Dom Alberto, por meio de Projetos de Trabalho, tendo como público alvo uma turma composta por 47 acadêmicos, sendo foco da pesquisa a seguinte questão: como implementar um trabalho com projetos para o desenvolvimento da referida disciplina, buscando a construção de uma proposta de trabalho que possibilite ao aluno, não só a apropriação de conhecimentos específicos (conhecimentos conceituais), mas também o desenvolvimento de habilidades e competências exigidas para acadêmicos em formação para serem futuros profissionais da área? Conforme preconizam as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos, há necessidade de encorajar o reconhecimento de conhecimentos, habilidades e competências adquiridas fora do ambiente escolar, bem como de fortalecer a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva. Também é preciso formar indivíduos que saibam tomar decisões, que desenvolvam o pensamento estratégico, a interpretação de resultados, o raciocínio crítico e criativo. Para tanto, é necessário possibilitar trabalhos que vinculem a sala de aula à realidade social do aluno, sabendo que o processo de aprendizagem é global, integra o saber com o fazer e a teoria com a prática. Para que a Matemática seja entendida, aprendida e dominada, sua relação deve estar baseada no trabalho ativo, participativo e significativo dos sujeitos atores do processo educativo. Assim, a pesquisa foi direcionada com uma metodologia qualitativa, em que as ações utilizadas para coletas de dados foram: observação direta do professor pesquisador; filmagem das principais atividades realizadas pelos alunos; diário de campo do professor e dos alunos; questionários. Resultados apontam que a abordagem proposta é uma alternativa para a modificação do papel do aluno, tornando-o sujeito ativo, crítico, capaz de construir o próprio conhecimento através da pesquisa. A metodologia possibilitou desenvolver conteúdos matemáticos e competências, permitindo ao professor desenvolver um trabalho como orientador do processo, colocando o aluno ativo, como centro da aprendizagem. Também foi possível contextualizar, revisar e introduzir novos conteúdos, específicos da Matemática Financeira.

**Palavras-Chaves:** Projetos de Trabalho; Matemática Financeira; Desenvolvimento de Competências.

## ABSTRACT

The present investigation took place in the city of Santa Cruz do Sul, in the State of Rio Grande do Sul, Brazil. The study had as objective to investigate the viability of the organization and the implementation of a project for the developing of the discipline Financial Math in the courses of Administration and Accounting at Dom Alberto College through work projects, having as the target public a class composed of 47 college students, and the following question being the focus of the research: how to implement a work with projects for the referred discipline's developing looking for the construction of a work proposal that makes possible to the student not just the obtaining of specific knowledge (conceptual knowledge), but also the developing of abilities and competences for the college student to become future professionals in the area. According to what the course's National Curriculum Guidelines recommend, there is the need to encourage the recognition of knowledge, abilities and competences obtained outside the school environment, as well as strengthening the articulation of theory and practice, giving importance to individual and collective research. It's also important to form individuals who can make decisions, who develop strategical thinking, the interpretation of results, critical and creative thinking. To do so, it's necessary to make it possible for works to link the classroom to the social reality of students, aware that the learning process is global, integrates the knowledge with action and theory with practice. For math to be understood, learned and dominated, its relation must be based on active, participative and significant work of the educational process acting subjects. This way, the research was directed with a qualitative methodology, on which the actions used to collect data were: direct observation of the researching teacher, shooting of the main activities performed by the students, teachers' and students' field diaries, questionnaires. The data was analyzed by the teacher/researcher, based on the theoretical foundation that sustains this research and the results of these analyses were shown on graphics, charts and transcription of the main activities. This approach is an alternative of modification of the students' role, making them active and critical subjects, able to build his own knowledge through the research. The research made it possible to develop mathematical contents and competences, allowing the teacher to develop a work as a process guide, placing the active student as the center of learning. It was also possible to contextualize, review and introduce new contents, specific of Financial Math.

**Key words:** Work projects, Financial Math, Competences Development.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1: representação esquemática da concepção teórica da Matemática Escolar.....	27
FIGURA 2: organograma dos projetos de aprendizagem.....	30
FIGURA 3: foto da Faculdade Dom Alberto.....	46
FIGURA 4: etapas do projeto “Matemática Financeira.”.....	52
FIGURA 5: gráfico sobre o conhecimento dos estudantes.....	57
FIGURA 6: gráfico dos assuntos da ementa de Matemática Financeira que interessam mais.....	61
FIGURA 7: gráfico sobre a opinião dos estudantes em relação às aulas de Matemática Financeira.....	66
FIGURA 8: foto do momento em sala de aula onde os estudantes fizeram a escolha do tema.....	71
FIGURA 9: foto do grupo 1 reunido na biblioteca, elaborando referencial teórico.....	74
FIGURA 10: foto da apresentação do grupo 9.....	78
FIGURA 11: foto dos relatórios dos trabalhos.....	79
FIGURA 12: foto da visita dos estudantes da faculdade ao local onde os trabalhos foram apresentados.....	80
FIGURA 13: foto da entrevista na rádio Gazeta AM 1180.....	81
FIGURA 14: gráfico comparativo do Instrumento II.....	85
FIGURA 15: gráfico comparativo do Instrumento I.....	83
FIGURA 16: gráfico sobre o desenvolvimento da disciplina por Projetos de Trabalho, Instrumento I.....	85
FIGURA 17: gráfico sobre o desenvolvimento da disciplina por Projetos de Trabalho, Instrumento II.....	85
FIGURA 18: gráfico sobre os pontos fortes ao desenvolver a disciplina de Matemática Financeira por Projetos de Trabalho.....	89

FIGURA 19: gráfico sobre os pontos fracos ao desenvolver a disciplina de Matemática Financeira por Projetos de Trabalho.....	90
FIGURA 20: foto dos relatórios na exposição.....	97
FIGURA 21: foto do pôster na exposição.....	97
FIGURA 22: foto dos estudantes em atividade extraclasse.....	98
FIGURA 23: planilha de simulação de um financiamento.....	100
FIGURA 24: planilha de amortização.....	101
FIGURA 25: gráfico elaborado pelo grupo 6.....	102
FIGURA 26: foto do pôster do grupo 3.....	119
FIGURA 27: grupo 3 ensaiando a apresentação.....	126
FIGURA 28: gráfico com as médias finais das avaliações.....	127

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1: idade dos estudantes .....	54
TABELA 2: município de residência.....	54
TABELA 3: número de horas de trabalho semanal.....	55
TABELA 4: atividade profissional.....	56
TABELA 5: local onde obteve conhecimentos sobre os conteúdos a serem desenvolvidos na disciplina de Matemática Financeira.....	58
TABELA 6: finalidade da disciplina de Matemática Financeira no Curso de Administração de Empresas e/ou Ciências Contábeis.....	59
TABELA 7: opinião em relação ao desenvolvimento da disciplina por Projetos de Trabalho.....	62
TABELA 8: tema de interesse para desenvolver um projeto.....	63
TABELA 9: expectativas dos estudantes em relação à disciplina de Matemática Financeira.....	65
TABELA 10: conhecimentos de Matemática Financeira adquiridos que utiliza ou utilizará nas atividades profissionais.....	86
TABELA 11: grau de satisfação em relação ao desenvolvimento da disciplina de Matemática Financeira por Projetos de Trabalho .....	87
TABELA 12: opinião dos alunos em relação ao desenvolvimento dos conteúdos.....	92
TABELA 13: possibilidade de desenvolvimento de habilidades e competências.....	93
TABELA 14: justificativa através de exemplos sobre o desenvolvimento de habilidades e competências.....	94
TABELA 15: conceitos matemáticos desenvolvidos nos projetos de trabalho dos grupos.....	106



## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>1 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	16
1.1 <b>ENSINO SUPERIOR</b> .....	16
1.2 <b>EDUCAÇÃO MATEMÁTICA</b> .....	19
1.2.1 <b>Projetos de Trabalho</b> .....	21
1.2.1.1 Conceito de Projetos de Trabalho e formas de organização.....	22
1.2.1.2 Concepções que devem orientar uma educação Matemática por Projetos de Trabalho.....	24
1.2.1.3 Trabalho por projetos: etapas e desenvolvimento.....	28
1.3 <b>EXIGÊNCIAS ATUAIS DO ENSINO E AS COMPETÊNCIAS</b> .....	32
1.3.1 <b>Competências, habilidades e os conteúdos</b> .....	33
<b>2 JUSTIFICATIVA, PROBLEMATIZAÇÃO E OBJETIVOS</b> .....	40
<b>3 DELINEAMENTO DA PESQUISA</b> .....	44
3.1 <b>Caracterização da Instituição</b> .....	46
3.2 <b>Metodologia da Investigação</b> .....	48
<b>4 O DESENVOLVIMENTO DO PROJETO “MATEMÁTICA FINANCEIRA” E OS RESULTADOS DA PESQUISA</b> .....	51
4.1 <b>ETAPA I</b> .....	53
4.1.1 <b>Apresentação da ementa e instrumento de investigação I</b> .....	53
4.1.2 <b>Analisando o perfil dos sujeitos da pesquisa</b> .....	53

<b>4.1.3 Analisando as ideias e noções dos estudantes em relação à Matemática Financeira.....</b>	<b>57</b>
<b>4.1.4 Analisando o interesse em desenvolver Projetos de Trabalho.....</b>	<b>61</b>
<b>4.1.5 Analisando as expectativas e a metodologia que os estudantes indicam para a Matemática Financeira.....</b>	<b>64</b>
<b>4.1.6 Observações da professora/pesquisadora sobre as primeiras atividades desenvolvidas.....</b>	<b>68</b>
<b>4.1.7 formação dos grupos e definição dos temas.....</b>	<b>70</b>
<b>4.2 ETAPAI.....</b>	<b>73</b>
<b>4.2.1 Elaboração do projeto.....</b>	<b>73</b>
<b>4.3 ETAPA III.....</b>	<b>75</b>
<b>4.3.1 Desenvolvendo a pesquisa e socializando os estudos.....</b>	<b>75</b>
<b>4.4 ETAPA IV.....</b>	<b>78</b>
<b>4.4.1 Apresentação dos resultados.....</b>	<b>78</b>
<b>4.4.2 Instrumento II, traçando um paralelo com algumas questões do instrumento I.....</b>	<b>81</b>
<b>4.4.3 Avaliando a metodologia por Projetos de Trabalho.....</b>	<b>82</b>
<b>4.4.4 Avaliando o conhecimento adquirido e sua aplicabilidade.....</b>	<b>86</b>
<b>4.4.5 Grau de satisfação dos estudantes com relação à metodologia utilizada.....</b>	<b>87</b>
<b>4.4.6 Pontos fortes na opinião dos estudantes.....</b>	<b>89</b>
<b>4.4.7 Pontos fracos na opinião dos estudantes.....</b>	<b>90</b>
<b>4.4.8 Avaliando o desenvolvimento dos conteúdos e das habilidades e competências.....</b>	<b>92</b>
<b>5 ANÁLISE DOS RESULTADOS DO PROJETO DE TRABALHO “MATEMÁTICA FINANCEIRA”.....</b>	<b>95</b>
<b>5.1 CONTEÚDOS PROCEDIMENTAIS, CONCEITUAIS, ATITUDINAIS E COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS COM O PROJETO.....</b>	<b>95</b>
<b>5.1.1 Projetos de Trabalho e Conteúdos Procedimentais.....</b>	<b>96</b>
<b>5.1.2 Projetos de Trabalho e Conteúdos Conceituais.....</b>	<b>103</b>
<b>5.1.3 Projetos de Trabalho e competências e habilidades.....</b>	<b>116</b>
<b>5.1.4 Avaliação realizada.....</b>	<b>126</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>129</b>

<b>CONCLUSÃO</b> .....	134
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	136
<b>APÊNDICES</b> .....	139
Apêndice A - INSTRUMENTO INVESTIGAÇÃO I .....	140
Apêndice B - INSTRUMENTO DE INVESTIGAÇÃO II .....	142
Apêndice C – Termo de consentimento .....	145
<b>ANEXOS</b> .....	146
Anexo 1- conversa com o grupo 1 sobre o material coletado.....	147
Anexo 2- conexão financiamentos – dia 19.....	149
Anexo 3- fala rápida de cada grupo sobre o trabalho que está sendo realizado- 15/05/08.....	155
Anexo 4- transcrição de um problema de compra à vista e a prazo.....	168
Anexo 5- entrevista ao programa espaço aberto da rádio gazeta AM – 1º/07/08.....	174
Anexo 6 – Projeto.....	186

## INTRODUÇÃO

Atualmente, organizações empresariais indicam que, para aumentar a competitividade das empresas é necessário atingir uma maior eficiência produtiva, o que exige uma série de requisitos, entre eles, nova forma de gestão e de organização do trabalho. Os desafios que essas mudanças trazem estão relacionados aos avanços tecnológicos e às expectativas das empresas, que enfrentam mercados globalizados e extremamente competitivos. Com isso, surgem, também, novas exigências em relação ao desempenho dos profissionais que nela atuam.

Nesse sentido, mudou muito, hoje em dia, o perfil da competência profissional. Para Demo (2005), essa mudança engloba os desafios do saber pensar e do aprender a aprender. O bom profissional não é aquele que apenas executa suas tarefas, mas, sobretudo, quem sabe pensar e refazer sua profissão.

Análises efetuadas, no final do século XIX e durante todo o século XX, sobre o significado dos processos de escolarização e, como consequência, sobre os conteúdos culturais que se desenvolvem nos centros de ensino, mostram que há uma grande preocupação em relação ao distanciamento entre a realidade e as instituições escolares. Insiste-se na necessidade de que as questões sociais, que são de suma importância, e os problemas cotidianos devem ser contemplados nos programas curriculares (SANTOMÉ, 1998).

Ao se pensar nesse cenário e acontecimentos sociais, inevitavelmente, percebe-se o papel da educação como um espaço significativo de reflexão, influência, reprodução, transformação e construção social.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Administração e Ciências Contábeis preconizam que os egressos devem dominar habilidades e

competências inter e multidisciplinares para que possam atuar de forma técnica, instrumental e articulada com outros profissionais, apresentando flexibilidade intelectual e adaptabilidade contextualizadora em seu campo de atuação.

Levando em consideração os pontos levantados, o presente estudo tem como objetivo investigar a viabilidade da organização e implementação de um projeto para o desenvolvimento da disciplina de Matemática Financeira nos Cursos de Administração e Ciências Contábeis, por meio de Projetos de Trabalho, buscando uma proposta que possibilite ao aluno, não só a apropriação de conhecimentos específicos, mas também o desenvolvimento de habilidades e competências exigidas para acadêmicos em formação para serem futuros profissionais da área.

Nesse contexto, os projetos de trabalho apresentam-se como uma forma que permite tratar de situações reais em sala de aula, pois, de acordo com Mora (2003), possibilitam ao aluno sua autodeterminação, independência, trabalho ativo e cooperativo, além de uma reflexão crítica e política, contemplando três componentes: referência com a vida, espaço para a própria iniciativa e aprendizagem social. Os projetos de trabalho permitem trabalhar os conteúdos conceituais e encadear uma série de atividades que possibilitam o desenvolvimento dos conteúdos procedimentais e atitudinais, através de ações e decisões, que compõem a elaboração ou a participação do aluno e, conseqüentemente, o desenvolvimento e/ou aprimoramento de habilidades e competências.

O Projeto foi desenvolvido junto a uma Instituição Privada em uma turma composta por estudantes dos Cursos de Administração e Ciências Contábeis na disciplina de Matemática Financeira, no período de fevereiro a junho de 2008.

Assim, para apresentar as reflexões teóricas, a organização do projeto de trabalho, sua implementação junto ao grupo de estudantes bem como a análise e avaliação dos resultados do mesmo, a presente dissertação está organizada em seis capítulos. No capítulo 1, está descrito o referencial teórico que embasa essa investigação, analisando e discutindo aspectos do ensino superior, educação matemática, projetos de trabalho e as exigências atuais do ensino por meio de habilidades e competências.

O capítulo 2 apresenta a justificativa do Projeto bem como o problema de pesquisa e os objetivos buscando atender a demanda do desenvolvimento de um ensino baseado em habilidades e competências necessárias na formação dos

profissionais das áreas de Administração e Ciências Contábeis da Faculdade Dom Alberto.

No capítulo 3 está descrita as etapas nas quais transcorreram o desenvolvimento do projeto, descrição da instituição em que foi realizada a pesquisa e a metodologia de investigação que foi orientada por uma abordagem metodológica qualitativa.

O capítulo 4 relata a aplicação do Projeto Matemática Financeira, descrevendo todas as etapas do planejamento e desenvolvimento do mesmo. Destaca, também, os dados coletados nos instrumentos I e II, através de gráficos e tabelas, onde também tais dados são analisados.

A discussão dos dados coletados e os resultados alcançados com o projeto de trabalho Matemática Financeira são apresentados no capítulo 5. Nessa análise, destacam-se os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais desenvolvidos pelos estudantes por meio de projetos de trabalho além de habilidades e competências que foram aprimoradas no desenvolvimento do trabalho

No capítulo 6 são apresentadas considerações ao utilizar tal metodologia que destacam os aspectos fortes e fracos encontrados no decorrer da implementação do projeto de trabalho.

Nas conclusões, os projetos de trabalho são apontados como uma metodologia que permite a mudança do papel do aluno e do professor, como sujeitos ativos e participativos, críticos e criativos exigências do profissional moderno. Apresenta a possibilidade de desenvolver conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais e desencadear o desenvolvimento de habilidades e competências no contexto dos projetos de trabalho.

O Projeto de Trabalho oportunizou a abordagem de temas que não estariam presentes em uma aula de Matemática Financeira convencional, possibilitando aos estudantes estabelecerem relações entre o conteúdo programático e assuntos do cotidiano não tendo, portanto, ênfase exclusiva no conteúdo e possibilitando a realização de um trabalho interdisciplinar. Por meio do trabalho desenvolvido os estudantes envolveram-se e estavam motivados no desenvolvimento dos trabalhos, pois perceberam a aplicabilidade da Matemática Financeira e a sua relação com o cotidiano e o mundo do trabalho. Cabe ressaltar que os conteúdos previstos na ementa e as competências desejadas foram alcançadas, sem que o projeto

prejudicasse esses aspectos, pelo contrário, acrescentou competências, conteúdos e habilidades que não seriam desenvolvidas sem esse trabalho.

## **1 REFERENCIAL TEÓRICO**

Neste capítulo, serão discutidos os desafios que a educação superior atualmente enfrenta para que cumpra com o seu papel frente as exigências do mundo do trabalho e da sociedade, tendo como ponto de partida a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei Nº 9.394/1996, o Parecer 0146/2002 e as Diretrizes Curriculares dos Cursos de Administração, Resolução CNE/CES Nº 4, de 13 de julho de 2005 e do Curso de Ciências Contábeis, Resolução CNE/CES Nº 10, de 16 de dezembro de 2004. São embasadas nessas diretrizes concepções de aprendizagem e ensino que possibilitam desenvolver habilidades e competências, tendo em vista o perfil que se espera do cidadão e do profissional atual. Em seguida, será apresentada uma abordagem de Educação Matemática e da Educação Matemática por Projetos de Trabalho, em que foram reunidas as contribuições dos pesquisadores no campo da aprendizagem e/ou do ensino em situação escolar, enfocando o termo competência como um indicador de mudança nas finalidades perseguidas pela escola ou nas concepções de aprendizagem.

As Diretrizes Curriculares Nacionais (2004 e 2005), as exigências do mercado de trabalho, bem como trabalhos de investigação, apontam para um ensino que priorize a formação de habilidades e competências. Nesse sentido, partindo-se da ideia que o conhecimento deve ser construído a partir da experiência do aluno, para que se desenvolva um ensino focado em competências e habilidades, os conteúdos de aprendizagem devem ser articulados nesse aspecto. Assim, o referencial teórico ora apresentado, busca focar os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, articulando-os em torno de uma proposta que permita trabalhar de forma interrelacionada os três tipos de conteúdo.

### **1.1 ENSINO SUPERIOR**

O século XX lançou vários desafios à educação universitária com vistas a adequar o ensino e a pesquisa às demandas econômicas, técnicas e administrativas do momento (MORIN, 2002).

Conforme a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional Nº 9.394/96, artigo 43, a educação superior tem por finalidade:



- I- estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;
- II- formar diplomados nas diferentes áreas de conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua;
- III- incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive;
- IV- promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação;
- V- suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração;
- VI- estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade;
- VII- promover a extensão, aberto à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição (p. 16-17).

Portanto, o ensino superior não pode pautar-se por uma estrutura rígida, baseada num enfoque unicamente disciplinar, nem tampouco permanecer limitado ao espaço da sala de aula onde teoria e prática aparecem como elementos dicotômicos, há necessidade de levar o aluno a pensar, raciocinar, contextualizar e ter uma visão do todo. Para atender as finalidades propostas pela LDB há necessidade de uma mudança significativa nas formas de ensinar e aprender no Ensino Superior.

Ao analisar as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Ciências Contábeis, verifica-se que o curso deve contemplar um perfil profissional que revele a responsabilidade social de seus egressos e sua atuação técnica e instrumental, articulada com outros ramos do saber e, portanto, com outros profissionais, evidenciando o domínio de habilidades e competências inter e multidisciplinares (RESOLUÇÃO CNE/CES Nº. 10, dezembro de 2004).

Já o curso de Administração deve ensejar condições para que o Bacharel em Administração esteja capacitado a compreender as questões científicas, técnicas, sociais e econômicas da produção e de seu gerenciamento no seu conjunto, observados os níveis graduais do processo de tomada de decisão, bem como desenvolver o alto gerenciamento e a assimilação de novas informações, apresentando flexibilidade intelectual e adaptabilidade contextualizada no trato de

situações diversas presentes ou emergentes nos vários segmentos do campo de atuação do administrador (RESOLUÇÃO CNE/CES Nº. 4, julho de 2005).

A análise dos perfis profissionais exigidos para os dois cursos, mostra um conjunto de competências que vão desde as habilidades conceituais até as humanas e técnicas, o que consolida, em nível superior, um perfil polivalente, que, ao executar sua função, tenha em vista não apenas os resultados imediatos da ação, mas qual impacto ela terá no todo.

Em estudos desenvolvidos em Toronto e que estão de acordo com o que se observa no Brasil, Bélair (2001, p.58) afirma que:

A concepção de aprendizagem exigida pelo Ministério da Educação em seus programas de estudo remete às teorias construtivistas e holísticas, baseadas na transdisciplinaridade dos saberes transversais, em que o aprendiz deve antecipar um resultado, transferir seus aprendizados em diversas situações e criar sua própria dinâmica de formação.

Essa concepção de aprendizagem, segundo o autor, remete a um tipo de ensino que vai ao encontro do que Meirieu em 1985 e Astolfi em 1992, afirmam: “ninguém pode substituir o aluno em seu aprendizado e este deve construir para si redes entre os conceitos e ligar os saberes veiculados em classe e em torno de si” (BÉLAIR, 2001, p. 58).

A concepção de ensino alinhado a essa ideia de aprendizagem, na opinião de Demo (2005), privilegia um saber que se constrói como uma ação de comunicação, do professor como orientador, questionador, que acompanha e motiva o aluno a questionar, indica pistas de pesquisa, leva o aluno para a auto-suficiência, não para a dependência.

O perfil que se espera do profissional moderno é de “*competência moderna e questionadora*”(grifo do autor), não a simples reprodução de saberes e fazeres. Nesse sentido, o autor defende a ideia de que há uma forte necessidade de educar pela pesquisa. A base da competência está em saber pensar, aprender a aprender e intervir de forma inovadora e ética (DEMO, 2005, p. 49).

O autor espera, ainda, que a cidadania desenvolvida na universidade tenha como características ser crítica, criativa, efetiva, presente, exemplar e competente. “Este tipo de competência se alimenta crucialmente da pesquisa, que encontra seu distintivo maior no questionamento reconstrutivo” (DEMO, 2005, p.65).

Segundo o autor, no processo de pesquisa, está o autêntico contato pedagógico, transformado em ambiente de trabalho conjunto, implicando a qualidade do conhecimento e a sua humanização. Educar pela pesquisa significa vencer o mero treinamento e formar a capacidade de inovar para reconstruir eticamente.

A profissionalização deve passar por uma renovação constante e o profissional moderno deve buscar constantemente novos conhecimentos relativos à profissão. Para que isso ocorra, deve estar em atualização permanente e considerar que, “mais que aprender, é o aprender a aprender que faz o bom profissional” e, nesse caso, o profissional “não é apenas aquele que executa a profissão, mas, sobretudo, quem sabe pensar e refazer sua profissão” (DEMO, 2005, p. 68).

Para que a educação universitária cumpra realmente com seu papel de formar indivíduos capazes de estar em constante atualização, deve haver uma mudança profunda nas formas de ensinar e aprender. Demo (2005, p.77) cita como exemplo uma forma muito utilizada em Matemática, que são as cópias e um peso grande de exercícios repetitivos, ou seja, além de revelar um “professor-cópia, nega sua função propedêutica de saber pensar”, os exercícios repetitivos apenas treinam.

Observando as tendências e enfoques que vêm se destacando nos campos de pesquisas em Educação Matemática, nos últimos anos, visualiza-se, nos Projetos de Trabalho, uma metodologia que permite substituir a imagem da Matemática como uma disciplina que prioriza a prática de exercícios muitas vezes repetitivos e desvinculados da realidade por um trabalho que busca modificar os papéis do aluno e do professor, por meio de um trabalho conjunto criativo e ético, envolvendo a teoria e a prática.

A seguir, serão analisadas as tendências e enfoques no campo da Educação Matemática que são objetos de pesquisas nos últimos anos.

## **1.2 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

A Educação Matemática tem como objeto de estudo a compreensão, interpretação e descrição de fenômenos relacionados aos processos de ensinar e aprender, nos diferentes níveis de escolaridade, tanto na dimensão teórica como prática, sendo conduzida pelos desafios do cotidiano escolar (PAIS, 2002).

Há bastante tempo considera-se que a Matemática deve constituir-se como parte da formação integral do ser humano de forma que ele possa apropriar-se do conhecimento matemático, assim como pensar com maior fluência matemática sobre as situações da vida cotidiana. Mora (2003, p. 81) considera que esta competência, “esta faculdade pode ser aprendida, não somente em contato com a matemática escolar, mas, especialmente em relação a experiências matemáticas interessantes e significativas”.

Nos últimos anos, a evolução das pesquisas em Educação Matemática tem possibilitado a construção de ideias, enfoques e tendências que sinalizam um melhor resultado no processo de ensino e aprendizagem, que considerem “processos cognitivos, afetivos, motivacionais e metodológicos” (GROENWALD, SILVA e MORA, 2004, p. 38). Esses autores consideram que, as tendências mais expressivas, no Brasil, cujas aplicações em sala de aula já apresentam resultados são: resolução de problemas, modelagem Matemática, história da Matemática, jogos e curiosidades e o recurso à tecnologia. Outra tendência que se desenvolveu ao longo do século XX, como estratégia para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem dentro de uma perspectiva transdisciplinar é o método de projetos.

Um exemplo de aplicação de projetos foi desenvolvido por Seibert (2005), em sua pesquisa que teve como tema a Educação Ambiental no Ensino Fundamental através do projeto “Matemática Viva”. O trabalho realizado possibilitou desenvolver uma metodologia que conforme a autora pode ser “adaptada para diferentes sujeitos e situações e elaborar um trabalho interdisciplinar que traz à tona os elos naturais entre as áreas do conhecimento, quando se estuda um problema de forma holística” (SEIBERT, 2005, p.145).

Outra pesquisa realizada nesse sentido foi a de Berndt (2006), que desenvolveu uma proposta por Projetos de Trabalho com o tema transversal Trabalho e Consumo. Conforme a autora, a metodologia por projetos de trabalho,

[...] possibilitou desenvolver conteúdos matemáticos e competência na 5ª série do Ensino Fundamental e permitiu ao professor desenvolver um trabalho como orientador do processo colocando o aluno ativo, com centro na aprendizagem, e a comunidade escolar como participante e colaboradora da pesquisa (BERNDT, 2006, p.7).

Assim considerando fundamental o aprofundamento teórico como suporte para o desenvolvimento do trabalho prático, o tema Projetos de Trabalho, foco do presente estudo, será analisado e debatido no decorrer desse capítulo.

### **1.2.1 Projetos de Trabalho**

Segundo Mora (2003) a história do Método de Projetos teve início na França, por volta do século XVII, no ano de 1671, quando se criou, em Paris, a Academia Real, em que estudantes de arquitetura deveriam construir casas bonitas e estáveis, sendo que para isso deveriam ter uma formação integral que incluía aspectos de caráter social. Além das provas finais, o estudante deveria apresentar um trabalho prático como requisito para conclusão do curso. Conforme Knoll (apud MORA, 2003, p. 23), “este trabalho prático foi chamado de projeto”, cujo objetivo central era complementar as provas teóricas. Essa filosofia sobre o método de projetos foi assumida pelos institutos de educação superior técnica na França, evidenciando que o Método de Projetos teve origem na Educação Superior.

Consoante o autor, nos Estados Unidos, esse trabalho não era visto como uma ideia pedagógica e didática, mas sim como um processo e um procedimento que permitia ao estudante conectar aspectos práticos com as leis da ciência.

Mora (2003, p. 24), na sua retomada sobre as origens da proposta de projetos, aponta que no início do século XX o pedagogo norteamericano John Dewey concebeu uma teoria sobre projetos, insistindo na “necessidade de romper com a separação existente entre aprender e aplicar o aprendido, entre teoria e prática e sobretudo entre escola e sociedade”. Um importante seguidor de Dewey foi Kilpatrick, que deu forma à proposta de projeto como método educativo, definindo-o como “uma atividade intencional feita com o coração e desenvolvendo-se em um contexto social” (LEITE, 2007, p. 64).

No Brasil, os termos Pedagogia de Projetos e Projetos de Trabalho, surgiram na década de 1990, principalmente através dos trabalhos de Jolibert e Hernandez. Ambos têm como princípio a busca por uma escola mais vinculada à realidade cultural dos estudantes e de uma organização escolar mais democrática, participativa e menos fragmentada (LEITE, 2007).

Segundo Hernandez (1998, p.91), os Projetos de Trabalho

apontam uma outra maneira de representar o conhecimento escolar baseado na aprendizagem da interpretação da realidade, orientada para o estabelecimento de relações entre a vida dos alunos e professores e o conhecimento que as disciplinas (que nem sempre coincidem com o das disciplinas escolares) e outros saberes não disciplinares vão elaborando. Tudo isso para favorecer o desenvolvimento de estratégias de indagação, interpretação e apresentação do processo seguido ao estudar um tema ou um problema, que, por sua complexidade, favorece o melhor conhecimento dos alunos e dos docentes de si mesmos e do mundo em que vivem.

É uma metodologia relevante, por trabalhar com base no diálogo, na “participação e na cooperação entre os integrantes da prática educativa, onde o trabalho didático está centrado nos alunos mais do que nos docentes e conhecimentos” (MORA, 2003, p. 19).

Conforme Hernandez e Ventura (1998, p. 61), “a proposta que inspira os Projetos de Trabalho está vinculada à perspectiva do conhecimento globalizado e relacional”. Essa modalidade de articulação indica que o conhecimento não deve ser organizado de forma rígida, ou em função de algumas referências disciplinares preestabelecidas ou de uma homogeneização de alunos.

De acordo com Mora (2003) apesar de o termo projeto ter sido aplicado em quase todas as áreas do conhecimento, especialmente do ponto de vista tecnológico, não tem sofrido grande repercussão na prática educativa, ao menos no tratamento didático de disciplinas específicas, como a Matemática e as Ciências Naturais, nos diferentes níveis educacionais. Podem existir várias razões que justificam a não-utilização dessa metodologia, mas poderíamos considerar como motivo fundamental o fato da Matemática e as Ciências Naturais estarem centradas numa estruturação linear e formal do conhecimento científico.

Assim, o presente trabalho procura romper com essa estrutura linear, ao desenvolver a disciplina de Matemática Financeira por Projetos de Trabalho. A seguir, descreve-se, de maneira mais detalhada, o conceito de projeto na visão de alguns autores e a sua forma de organização.

#### **1.2.1.1 Conceito de Projetos de Trabalho e formas de organização**

A palavra projeto deriva do latim *projectus*, participio do passado de *projicere*, significando algo como um jato lançado para frente (MACHADO, 2000). Caracteriza-

se como a antecipação de uma ação que faz referência ao futuro, que está aberto para o novo e que, necessariamente, passa pela ação do sujeito que projeta.

Essa definição coincide com a ideia de Martins (2001, p. 32): “o caminho que uma pessoa quer seguir para realizar alguma coisa”.

Em entrevista para a revista Nova Escola, em 2002, Hernandez diferenciou pedagogia de projetos e projetos de trabalho. Para ele, a diferença fundamental está no contexto histórico, pedagogia de projetos, surgida nos anos 1920, e projetos de trabalho em 1980. Segundo o autor, a pedagogia de projetos preparava as crianças para o trabalho em uma fábrica. Os projetos de trabalho, por sua vez, buscam uma aproximação da escola com o aluno e estão vinculados à pesquisa de algo emergente, embora alguns princípios educativos, como interessar o aluno no trabalho escolar, ensinar-lhe questões substanciais e conectar-se com o mundo fora da escola, continuem presentes também nos projetos de trabalho.

Projetos, para esse autor, são procedimentos que dizem respeito ao processo de dar forma a uma ideia que está no horizonte, mas que possibilita modificações, favorecendo a contextualização com as circunstâncias e com os indivíduos que, de uma maneira ou de outra, vão contribuir para esse processo. O complemento ‘de trabalho’ está a favor da ideia de aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a ser e aprender a compreender, assinalados pelo autor embasado nos pilares da Educação da América Latina, através de relatório elaborado pela Comissão Internacional sobre educação para o século XXI para a UNESCO como finalidades da escola (HERNANDEZ, 1998).

Partindo dessas ideias, os projetos de trabalho poderiam ser definidos como procedimentos que procuram dar forma a uma ideia que está no horizonte, mas que admite modificações. Mantêm diálogo permanente com o contexto e a atitude de pesquisa, já que possibilitam a aquisição de estratégias de conhecimento que permitem avançar, pois, além de interpretar os dados, devem apresentar argumentos a favor do tema pesquisado ou contra ele, isto é, devem tomar decisões pessoais, baseadas nos dados coletados, apresentando argumentos que fundamentam a tomada de posição.

De acordo com Mora (2003), existe uma variedade bem ampla de formas de organização dos participantes para o desenvolvimento das atividades escolares por projetos, que passam a ser analisadas.

Existem projetos dos quais participa todo o curso. Nesse caso, todos os alunos são envolvidos, independente de estarem interessados. É uma forma de organização difícil, pois não é fácil conseguir que uma turma toda se interesse pelo mesmo assunto.

Já os projetos dos quais participam toda uma instituição escolar não são muito comuns, pois requerem um esforço grande por parte de diferentes grupos que atuam interna e externamente na instituição.

Outra maneira de organizar os projetos é envolver pequenos grupos de alunos. Esses são mais comuns, eficientes e práticos de realizar. Esse tipo de organização exige dos professores um esforço maior no sentido de dar atenção a todos os projetos e, ao mesmo tempo, desenvolver os conteúdos que serão trabalhados na temática central do projeto.

Há, ainda, os projetos individuais, realizados por apenas uma pessoa. De acordo com a teoria descrita sobre projetos de trabalho, ele exige a participação de um grupo de sujeitos, no entanto, às vezes, alguns alunos propõem temas muito particulares pelos quais outros estudantes não têm interesse. Nesse caso, o professor deve dar a oportunidade para que o aluno realize individualmente o projeto, desde que não se afaste dos princípios fundamentais da aprendizagem matemática por projetos de trabalho.

A seguir serão apresentadas algumas concepções que orientam uma Educação Matemática por Projetos de Trabalho.

### 1.2.1.2 Concepções que devem orientar uma Educação Matemática por Projetos de Trabalho

Para Groenwald, Silva e Mora,

do ponto de vista atual e de acordo com as exigências cada vez maiores das sociedades dependentes da tecnologia, o trabalho por projetos surge como um método necessário e indispensável de ensino orientado no trabalho e na ação dos estudantes (2004, p. 48).

A própria necessidade de ensinar e relacionar ou combinar conceitos e procedimentos que, pela organização curricular, eram ensinados de maneira separada, em lições, unidades, ou cursos, é uma questão que está no centro das discussões sobre como ensinar na escola. Ou seja, a escola precisa, além de



ensinar os conteúdos conceituais, trabalhar os conteúdos procedimentais que permitem ao estudante continuar aprendendo ao longo de toda sua vida, e, sobretudo, para que o conhecimento escolar seja atualizado. Assim é necessário que a escola ofereça um suporte básico para explorar as diferentes realidades e a experiência dos próprios alunos. “A forma de favorecer esse tipo de conhecimento seria ensinar a relacionar, a estabelecer nexos, definitivamente a compreender” (HERNANDEZ, 1998, p. 51). Nesse contexto, os projetos de trabalho permitem o desenvolvimento de conteúdos que vão além dos conceituais porque desenvolvem a pesquisa mediante estratégias como: explicar, encontrar evidências e exemplos, generalizar, aplicar, estabelecer analogias, representar, entre outros.

Hernandez e Ventura salientam que a principal função do projeto é favorecer a criação de estratégias de organização dos conhecimentos escolares em relação a dois aspectos:

1) o tratamento da informação; e 2) a relação entre os diferentes conteúdos em torno de problemas e hipóteses que facilitem aos alunos a construção de seus conhecimentos, a transformação da informação procedente dos diferentes saberes disciplinares em conhecimento próprio (1998, p.61).

Um projeto de trabalho pode surgir de diferentes formas, pode ser organizado “seguindo um determinado eixo, a definição de um conceito, um problema geral ou particular, um conjunto de perguntas inter-relacionadas, uma temática que valha a pena ser tratada por si mesma” (HERNANDEZ; VENTURA, 1998, p. 61).

Segundo Hernandez (2002, p.24), o modelo propõe que o docente abandone o papel de “transmissor de conteúdos” para se transformar em um pesquisador. O aluno, por sua vez, passa de “receptor passivo” para “sujeito do processo”.

Segundo Martins (2001, p. 21-22), ao utilizar a metodologia de projetos, o papel do professor é de “ajudar a aprender, de estimular e orientar a aprendizagem”, ou seja, não dará apenas informações, mas deverá organizar estratégias que facilitem transformações e o desenvolvimento dos alunos. O professor deve “orientar os alunos a buscar os caminhos e a produzir o conhecimento, dentro do seu contexto próprio, partindo do que já sabem, dos saberes do senso comum”.

Dessa forma, os projetos valorizam o trabalho e a função do professor que, ao invés de ser alguém que reproduz ou adapta o que está nos livros didáticos, torna-se um pesquisador do próprio trabalho.

Conforme Perrenoud (2000, p. 38), envolver os alunos em atividades de pesquisa, em projetos de conhecimento passa pela arte de comunicar-se, seduzir, encorajar, mobilizar, envolvendo-se como pessoa. Um procedimento de pesquisa leva os alunos a construírem eles próprios a teoria.

Dentro de uma concepção de ensino renovado, Martins coloca que a “pedagogia investigativa - ou o ensino por projetos na escola” – se destina a levar o alunos não apenas a,

buscar informações, mas também a adquirir habilidade, mudar comportamentos, a ver as coisas de maneira diferente, a construir seu conhecimento de forma prazerosa e transformadora, pelas constantes integração, cooperação e criatividade, tendo em vista a construção do cidadão competente e produtivo (2001, p. 23).

Para Demo (2005, p. 16), “o aluno não é objeto de ensino, é sujeito do processo e parceiro de trabalho”. Sua atuação é de pesquisador, não somente assistindo à aula, mas participando do processo. Salienta, ainda, que o professor deve orientar o aluno permanentemente para: expressar-se de maneira fundamentada; exercitar o questionamento; exercitar a formulação própria; reconstruir autores e teorias, cotidianizar a pesquisa ( p.34).

Nesse sentido, para que a educação possa cumprir com o seu papel, na sociedade, ela deve ser “planejada de maneira técnica, que seja dinâmica, capaz de envolver o aluno, e que seja centrada na aprendizagem e não no ensino” (MARTINS, 2001, p. 17). Ainda segundo o autor, para que isso ocorra, a escola precisa desenvolver o ensino pelo “fazer fazendo”, pelo “aprender a aprender” e pelo “ensinar a pensar”.

Os novos tempos exigem novas formas de gestão; há uma demanda por profissionais que saibam reinventar as empresas pela criatividade; é preciso conquistar novos clientes despertando-lhes desejos. A essas necessidades, somente a educação pode atender (MARTINS, 2001, p. 15).

A Matemática como formação geral e básica dos sujeitos deve contribuir para que os seres humanos se “orientem em um mundo cada vez mais exigente e dependente da tecnologia”, de forma que os conhecimentos matemáticos possam contribuir na preparação do estudante para a vida, desenvolvendo capacidades de argumentação, abstração reflexiva e aumentando a capacidade de resolver

situações-problema, assim como resgatar a Matemática escolar do seu isolamento e torná-la uma experiência agradável aos estudantes (MORA, 2003, p. 50).

É necessário, também, desenvolver nos estudantes a capacidade de interpretar a realidade e apontar soluções concretas para a solução de muitos problemas sociais.

Nesse sentido Mora (2003, p.51), coloca que:

Esta filosofia sobre a educação matemática nos obriga a desenvolver uma cultura de ensino, onde exista espaço para que os alunos, de maneira subjetiva e intuitiva, ensaiem caminhos possíveis de solução, aproveitem seus próprios erros, façam suas próprias interpretações, troquem ideias, perguntem sobre o sentido e o significado das coisas matemáticas e participem da elaboração do conhecimento matemático, independente de seu nível.

As características dessa concepção teórica da Matemática escolar são apresentadas através de um esquema que traz, segundo o autor, uma síntese das ideias de Freire (1973), Heymann (1996) e Mora (1998) conforme figura 1.

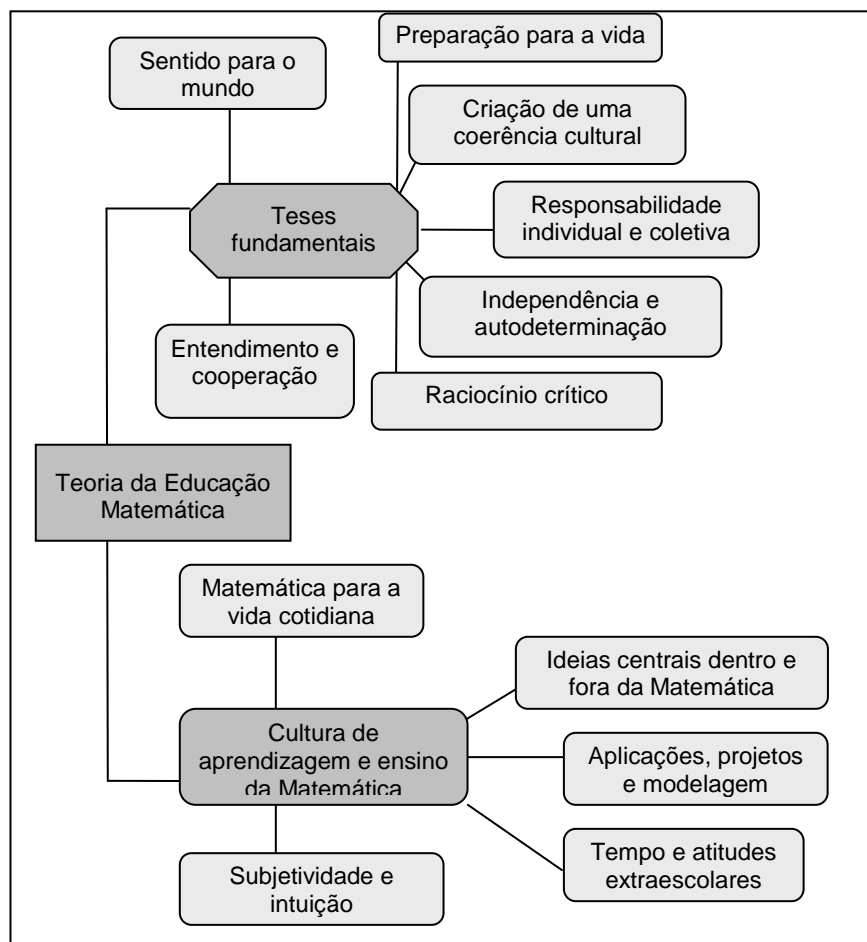


Figura 1: representação esquemática da concepção teórica da Matemática Escolar (adaptado de MORA, 2003, p. 53).

A educação matemática orientada por projetos oferece diferentes possibilidades para que os estudantes e os professores percebam a Matemática de maneira ativa e participativa em contextos fora da escola. Para o desenvolvimento de atividades cotidianas, não são exigidos somente conhecimentos básicos, mas “habilidades e capacidades técnicas, argumentativas e reflexivas” (MORA, 2003, p. 52).

Para trabalhar com projetos, é necessário que se planejem e elaborem diferentes etapas, interligadas e que levem a um determinado fim. As principais etapas de um projeto de trabalho serão vistas a seguir.

### **1.2.1.3 Trabalho por projetos: etapas e desenvolvimento**

Todo trabalho necessita de um planejamento. Para Hernandez, (1998, p. 67), o ponto de partida é a escolha do tema. Os alunos partem de experiências anteriores, das informações que têm sobre projetos e tornam públicos esses temas, que podem partir de uma experiência comum, um fato da atualidade, um problema proposto pelo professor ou até mesmo de uma questão que tenha ficado pendente em outro projeto, ou seja, leva em consideração uma organização curricular baseada no interesse e no desenvolvimento dos estudantes.

Mora (2003, p.59) coloca que o tema determina, na maioria dos casos, “o êxito no processo de ensinar e aprender”. Para o autor, há cinco condições básicas e necessárias para o desenvolvimento da Matemática por projetos, as quais serão vistas a seguir, juntamente com suas finalidades.

Como primeira condição o autor coloca a escolha do tema, que deve estar, dentro do possível, relacionado com os aspectos da vida cotidiana, o meio ambiente e a sociedade em suas múltiplas variáveis, podendo ser proposto pelo professor, pelos alunos ou pela comunidade escolar.

Ao trabalhar com um tema de seu interesse e relevante para a comunidade na qual está inserido, espera-se que o aluno construa o seu conhecimento de forma prazerosa e transformadora, através da integração, cooperação e criatividade, tendo em vista a construção do cidadão competente e produtivo.

A segunda condição apontada por Mora se refere à organização. Para cada projeto existe uma estrutura organizativa. Dependendo do tipo de projeto, podem participar todos os alunos do curso ou pequenos grupos. Normalmente recomenda-

se que diferentes disciplinas participem do desenvolvimento do mesmo. Muitas vezes, é necessária a realização de atividades extraclasse, que podem ser realizadas por pequenos grupos, de forma cooperativa. Na organização do projeto não se deve descuidar em nenhum momento do tempo necessário para o cumprimento de todas as fases e da responsabilidade que os alunos devem adquirir em seu processo de formação geral e integral.

A terceira condição que Mora coloca como necessária para o desenvolvimento do trabalho por projetos refere-se à atividade dos alunos, que é o centro do trabalho orientado por projetos e deve ser significativo para a maioria dos membros do grupo participante. As atividades devem ser orientadas para a aquisição de novos conhecimentos, novas estruturas de pensamento.

A quarta condição é o trabalho em grupo. Segundo o autor, não pode existir trabalho por projetos sem trabalho em grupo, sendo que os alunos não devem fazer parte apenas de um grupo determinado, mas trabalhar de forma ativa, cooperativa, devendo haver uma comunicação permanente, que possibilite a troca de ideias, êxito e dificuldades no desenvolvimento do projeto. Os grupos devem expor seus resultados para os demais grupos, com a finalidade de discutir entre si as diferentes variáveis inerentes ao projeto global que está sendo desenvolvido.

E, finalmente, a quinta condição é a interação, que permite a realimentação entre todos os envolvidos no processo. Ela é necessária, tanto entre os componentes dos grupos, como também em alguns momentos. Durante o desenvolvimento dos trabalhos, há necessidade dos estudantes exporem para os demais grupos o andamento do seu trabalho.

O cumprimento dessas etapas é de suma importância e Mora (2004) deixa claro que, para atingir com sucesso os objetivos e alcançar um real crescimento dos estudantes, todas as etapas devem ser cumpridas. O autor ressalta também que há necessidade de criar um espaço para reflexão, ação e novamente reflexão e se necessário for deve-se modificar o planejamento, sem perder de vista o objetivo final, traçado no início do processo. O projeto de trabalho “Matemática Financeira” procurou seguir as cinco etapas descritas por Mora.

Martins (2001, p.91) utiliza-se de um esquema que representa os principais passos a serem seguidos no desenvolvimento de um projeto e que, de certa forma, assemelha-se às etapas descritas por Mora, podendo ser visto na figura 2.

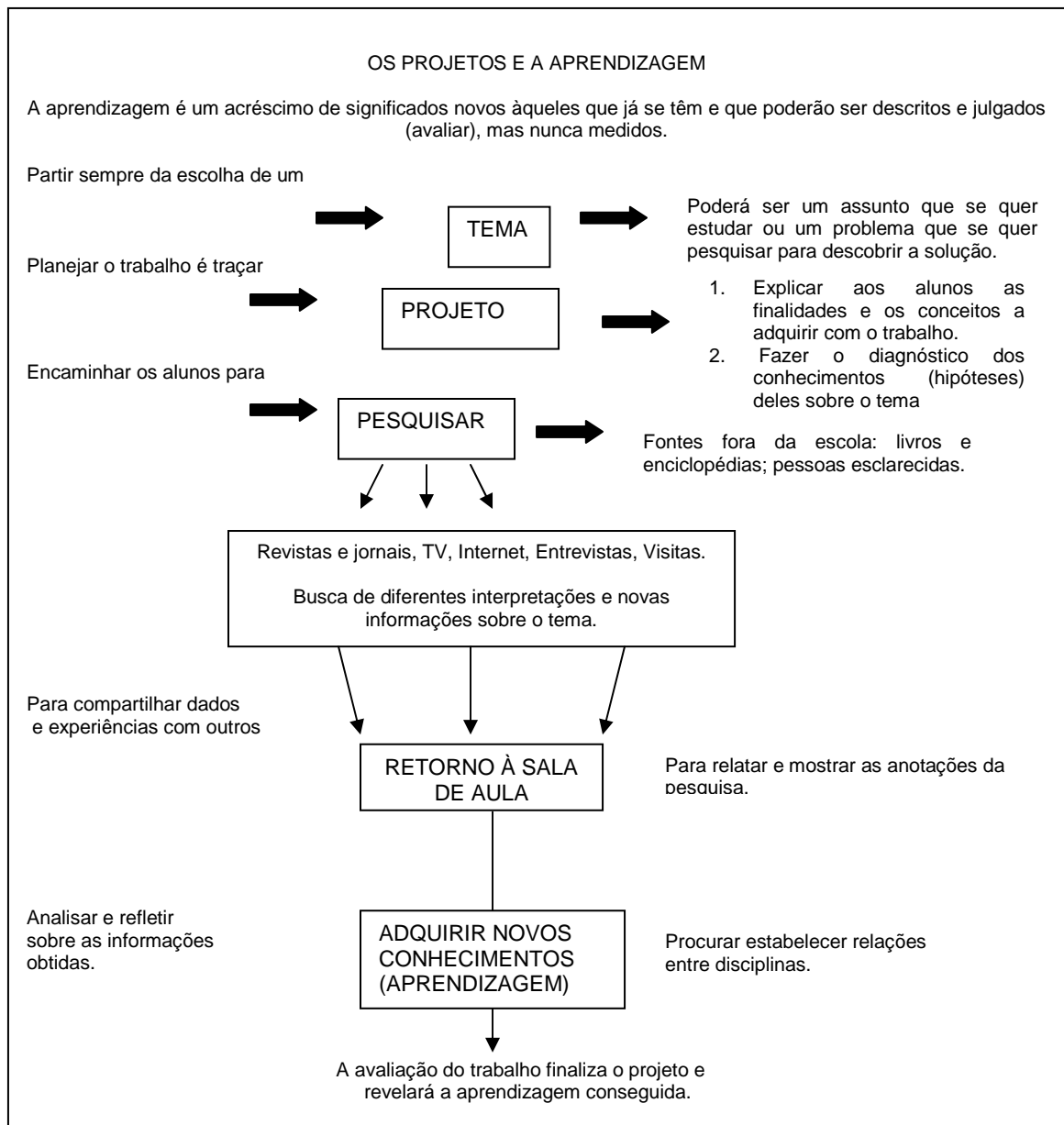


Figura 2: organograma dos projetos de aprendizagem (adaptado de MARTINS, 2001, p. 91).

Existem algumas dúvidas com relação ao êxito do trabalho por projetos, principalmente pelos que defendem radicalmente as “formas normais” de tratar os conhecimentos.

Para Mora (2003, p. 36), “o método de projetos seguirá sendo somente uma forma a mais de ensino”, cuja finalidade é romper com as estruturas lineares de ensino, especialmente da Matemática.

De acordo com Hernandez (1998, p. 87), muitos professores questionam “se tudo pode ser ensinado por meio de projetos”. O autor defende que nunca a escola ensina ‘tudo’ e que há razões para esse questionamento, visto que por detrás dessa pergunta está uma visão enciclopédica do currículo. Para ele, “não é necessário que

tudo o que é necessário aprender na escola possa ser organizado como um projeto, mas sim possa ser ensinado como um projeto de trabalho”.

Outra dúvida dos professores refere-se à “incoerência dos projetos no momento do planejamento curricular”. Como, por exemplo, passar de um projeto de Geologia a outro de Nutrição, quando, entre os dois, não pareça existir um nexos condutor lógico. Muitas vezes as práticas escolares repetem lições ou temas sem estabelecer vinculação com o desenvolvimento conceitual, a importância do seu estudo ou a coerência de sua sequencialidade. Nesse caso, está se levando em conta uma organização temporal apresentada pelas circunstâncias ou pelo livro texto. Nos projetos de trabalho, a relação entre os temas é estabelecida a partir de “ideias-chave que se vinculam entre eles e das estratégias de aprendizagem que permitem o desenvolvimento do aluno” (HERNANDEZ, 1998, p. 88).

Outra dúvida é que os projetos exigem um longo período de tempo para serem realizados quando se pretende organizar um processo coerente de aprendizagem. O autor coloca que os projetos de trabalho implicam um olhar diferenciado do professor para o aluno, “sobre o seu próprio trabalho e sobre o rendimento escolar” (HERNANDEZ, 1998, p. 88). “Olhar que tenta colocar o saber-em-ciclo em posição de favorecer um saber enciclopédico e compartimentado”(MORIN, 1981 apud HERNANDEZ, 1998, p. 88).

Para Martins (2001, p. 77), antes de colocar em prática um projeto, é fundamental que o professor faça um diagnóstico do que os “alunos já sabem, o contexto e a situação cultural em que estão inseridos, para, assim, poder aplicar os métodos investigativos adequados ao nível de saber deles”. O professor deve incentivar os estudantes a pesquisarem, explorando seus impulsos criativos e complementando os saberes a partir do senso comum ou da intuição.

Assim, considera-se que os projetos de trabalho são uma forma de organizar as atividades de ensino que atendem as demandas das Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos trazidos neste estudo, onde são exigidos, além da apropriação de conhecimentos, o desenvolvimento de habilidades como flexibilidade, capacidade de adaptação e atitude de colaboração.

Na busca por um fazer pedagógico que trabalhe com conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, objetivando desenvolver e aprimorar competências e habilidades optou-se por introduzir a metodologia de Projetos de Trabalho, contextualizada na disciplina de Matemática Financeira. Na continuidade do

referencial teórico, serão discutidas as exigências atuais de ensino centradas em competências e habilidades.

### **1.3 EXIGÊNCIAS ATUAIS DO ENSINO E AS COMPETÊNCIAS**

As relações sociais e econômicas bem como a interação do homem com o meio natural impõem desafios que exigem o desenvolvimento de competências como: observar fenômenos, estabelecer relações entre eles e tirar conclusões, ou seja, compreender e resolver situações que se apresentam nos mais diferentes aspectos, em diversas áreas e em diversos graus de complexidade.

Nesse sentido, Coll entende que:

[...]a educação escolar ideal não é a que transmite os saberes constituídos e legitimados socialmente, mas, sim, aquela que garante algumas condições ideais para que os alunos desenvolvam as suas potencialidades e capacidades cognitivas, afetivas, sociais e de aprendizagem ( 1998, p. 11).

Esse conhecimento não se desenvolve apenas com a aprendizagem dos conteúdos que, muitas vezes, são trabalhados de forma mecânica e descontextualizados, onde os alunos acumulam saberes, obtêm um bom resultado nas avaliações, porém não conseguem mobilizar o que aprenderam em situações reais, no trabalho e fora dele. O processo escolar centrado na transmissão de conteúdo, na visão de Cruz (2005, p.15) “não satisfaz às necessidades de demandas da sociedade”, pelo fato de estarem esvaziados de sentido e desvinculados da realidade frente aos avanços da ciência. Esses conteúdos devem, também, estar a serviço do desenvolvimento de habilidades e competências dos alunos. O trabalho escolar deve ser organizado em torno de objetivos que transcendam os limites e os objetos das diferentes disciplinas, deslocando o foco dos conteúdos disciplinares para um desenvolvimento global de conhecimentos, habilidades e competências em relação direta com as necessidades individuais e sociais.

A relação conhecimentos e competências vem sendo amplamente discutida nas reformas de ensino de muitos países, no sentido de apontar soluções e buscar alternativas frente a realidade atual, limitações e insuficiências do processo educativo.



A questão das competências e habilidades passa também pelas relações educação/trabalho, onde “os novos modelos de produção exigem capacidade de pensar, decidir, tomar iniciativa, ler processos em movimento, expressar-se com clareza e ser autônomo” (CRUZ, 2005, p. 15).

As Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação apontam alguns princípios norteadores, dentre os quais se destaca o que coloca que os cursos devem “encorajar o reconhecimento de conhecimentos, habilidades e competências adquiridas fora do ambiente escolar, inclusive as que se refiram à experiência profissional julgada relevante para a área de formação considerada” (PARECER CNE/CES 0146/2002, p. 3). Apontam, ainda, as competências e habilidades mínimas exigidas para cada curso, não separando, portanto, competências e habilidades.

Para uma melhor compreensão dos termos competências, habilidades e conteúdos, os mesmos passam a ser discutidos a luz de autores que, atualmente, vem tratando a questão.

### **1.3.1 Competências, habilidades e os conteúdos**

O termo competências vem sendo utilizado nas mais diversas áreas, no mundo do trabalho, da formação e da escola. Esse tema vem sendo amplamente debatido, porém, o uso dessa noção não facilita uma definição (DOLZ; OLLAGNIER, 2004). Em uma sociedade em que o conhecimento se transformou no principal fator de produção, é natural que o termo competência transite nos campos da educação e da economia (CRUZ, 2001).

A emergência da noção de competência na área da educação evidencia mudanças epistemológicas. Ela remete à noção da construção interna, ao poder e ao desejo de que o indivíduo dispõe para desenvolver o que lhe pertence como ‘ator’, ‘diferente’ e ‘autônomo’ (DOLZ; OLLAGNIER, 2004, p. 10).

No mundo do trabalho, “a competência caracteriza as dimensões potenciais ou efetivas dos trabalhadores de agir eficazmente em função das exigências das empresas” (DOLZ; OLLAGNIER, 2004, p. 10). Assim, é preciso possibilitar aos sujeitos resolverem os problemas que possam surgir na vida profissional.

No contexto educacional, a ideia de competência é bastante abrangente e fecunda. No manual do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), por exemplo, a noção de competência é trazida como,

[...] acompanhar o processo de aprendizagem e o desempenho acadêmico dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares dos respectivos cursos de graduação, suas habilidades para ajustamento às exigências decorrentes da evolução do conhecimento e suas competências para compreender temas exteriores ao âmbito específico de sua profissão, ligados à realidade brasileira e mundial e a outras áreas do conhecimento (ENADE 2008, p. 7).

Para Le Boterf,

a competência se encontra na encruzilhada entre a formação profissional, a situação de formação e a biografia do indivíduo. Os saberes mobilizados ultrapassam a habitual separação entre saberes didáticos, pedagógicos e experienciais (apud DOLZ; OLLAGNIER, 2004, p. 13).

Bronckarte e Dolz (2004, p. 45), ao invés de definirem competência, consideram mais apropriado utilizar o termo capacidade “na medida em que está ligado a uma concepção epistemológica e metodológica que estabelece que as propriedades dos agentes só podem ser inferidas por meio das ações.”

Le Boterf propõe que a competência seja entendida como,

[...] capacidade de mobilizar um conjunto de recursos cognitivos para enfrentar uma situação complexa. ‘A competência não reside nos recursos (conhecimentos, capacidades...) a serem mobilizados, mas na própria mobilização desses recursos. A competência pertence à ordem do ‘saber mobilizar’ (apud PERRENOUD, 2004, p. 56).

Perrenoud (1999, p.7) conceitua competência “como sendo uma capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiada em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles”, enquanto que Demo (2005, p. 55) a define “como a capacidade de fazer e fazer-se oportunidade”.

Construir competências que são aquisições, aprendizados construídos, significa aprender a identificar e encontrar os conhecimentos pertinentes (PERRENOUD, 1999).

O autor diferencia esquema de competência, destacando que uma competência,

[...] *orquestra* um conjunto de esquemas. Um esquema é uma *totalidade constituída*, que sustenta uma ação ou uma operação única, enquanto uma competência com uma certa complexidade envolve diversos esquemas de percepção, pensamento, avaliação e ação, que suportam inferências, antecipações, transposições analógicas, generalizações, apreciação de probabilidades, estabelecimento de um diagnóstico a partir de um conjunto de índices, busca de informações pertinentes, formação de decisão, etc. (p.24).

De acordo com Gillet:

Uma competência é definida como um sistema de conhecimentos, conceituais e procedimentais, organizados em esquemas operatórios, que permitem, com relação a uma família de situações, identificar uma tarefa-problema e sua resolução por meio de uma ação eficaz (apud ALLAL, 2004, p.81).

Conforme Allal (2004, p.81), essa definição compreende três afirmações que geralmente estão presentes nas definições usadas por pesquisadores na área das ciências da educação: “(a) que uma competência compreende diversos conhecimentos relacionados; (b) que se aplica a uma família de situações; (c) que é orientada para uma finalidade”.

Para Gillet, capacidade, “[...] não está ligada a uma disciplina particular nem a uma situação profissional específica, mas pode desenvolver-se a partir da aquisição de competências próprias das disciplinas ou das profissões” (apud ALLAL, 2004, p. 81).

Muitos temem que desenvolver competências, na escola, levaria a renunciar as disciplinas de ensino e apostar tudo em disciplinas transversais e em uma formação pluri, inter ou transdisciplinar. Segundo Perrenoud (1999), esse temor não tem fundamento, a questão é saber qual concepção das disciplinas adotar.

O autor pondera, ainda, que o ensino, muitas vezes, se organiza sem preocupar-se com sua integração em competências ou com investimento em práticas sociais. Considera que isso ocorre basicamente por duas razões: pensa-se que essa integração irá ocorrer por si mesma, quando o indivíduo estiver enfrentando situações complexas ou então pela recusa em assumir essa integração, passando a responsabilidade para outros formadores (PERRENOUD, 1999, p. 44).

A transferência de conhecimentos ou sua integração em competências não é automática e passa por um trabalho, isto é, um acompanhamento pedagógico e didático sem o qual nada ocorrerá. A não ser pelos alunos com grandes meios para

isso, o aprendizado sequencial não provoca a integração operacional em uma competência (MENDFELSON 1996 apud PERRENOUD; PERRENOUD, 1997a ).

Perrenoud (1999) considera que a escolaridade geral pode e deve, tanto quanto as formações profissionalizantes, contribuir para construir verdadeiras competências, pois, se o aprendizado não for associado a uma ou mais práticas sociais, com possibilidade de ter um sentido para os alunos, será rapidamente esquecido.

Argumenta que, para que seja possível formar verdadeiras competências durante a escolaridade geral, supõe-se uma considerável transformação da relação dos professores com o saber, com sua maneira de trabalhar, com sua identidade e as próprias competências profissionais.

Segundo Meirieu (apud PERRENOUD, 1999, p. 53), “estamos a caminho de *um ofício novo*, cuja meta é antes fazer aprender do que ensinar”. A abordagem por competências foca o trabalho sobre o aluno e convida os professores a levar em consideração,

os conhecimentos como recursos a serem mobilizados; trabalhar regularmente por problemas; criar ou utilizar outros meios de ensino; negociar e conduzir projetos com seus alunos; adotar um planejamento flexível e indicativo e improvisar; implementar e explicitar um novo contrato didático; praticar uma avaliação formadora em situação de trabalho; dirigir-se para uma menor compartimentação disciplinar. (PERRENOUD 1999, p. 53).

Com relação à avaliação, não é possível avaliar competências de forma padronizada. Não se deve comparar um aluno com outro, “mas fazendo comparação entre uma tarefa a realizar, o que o aluno fez e o que faria se fosse mais competente” (PERRENOUD, 1999, p. 78).

Para o autor, o professor deve acompanhar o desenvolvimento dos estudantes, podendo lançar mão de relatórios, dossiês, portfólios e outras formas que, “[...] mobilizando as diversas aquisições de uma formação longa, permitem que se tenha uma ideia sintetizada das competências construídas” considerando, ainda, que “[...] a avaliação das competências não pode ser senão complexa, personalizada e imbricada no trabalho de formação propriamente dito” (PERRENOUD 1999, p. 78).

Para Hernandez (1998), os projetos de trabalho e a visão educativa à qual se vinculam convidam a repensar a natureza da escola e do trabalho escolar, pois

requerem uma organização de classe mais complexa, com maior compreensão das matérias e dos temas em que os alunos trabalham, o que faz com que o professor atue mais como guia do que como autoridade. Considerados dessa forma, os projetos podem contribuir para favorecer a aquisição de capacidades relacionadas com: a autodireção, a inventiva, a formulação e resolução de problemas, diagnóstico de situações e o desenvolvimento de estratégias analíticas e avaliativas, a integração, a tomada de decisão, a comunicação interpessoal e outras.

Cruz (2001, p. 28-29) considera que competência envolve três dimensões: os saberes, as atitudes e os valores. É, portanto, “[...] a capacidade que as pessoas desenvolvem de articular, relacionar os diferentes saberes, conhecimentos, atitudes e valores, construídos por intermédio de sua vivência e por meio dos conhecimentos construídos na escola”.

De acordo com Zabala (1999), quando se aprende sobre um tema, um assunto, esses sempre têm componentes conceituais, procedimentais e atitudinais, desde que as aprendizagens não sejam puramente mecânicas. Uma forma de desenvolver competências e habilidades é através da articulação entre os diferentes tipos de conteúdos.

O autor entende conteúdo procedimental como as regras, técnicas, métodos, destrezas ou habilidades, estratégias, procedimentos – “é um conjunto de ações ordenadas e com finalidade, quer dizer, dirigidas à realização de um objetivo” (ZABALA, 1999, p. 10).

Para Coll (1998), trabalhar procedimentos significa revelar a capacidade de saber fazer, de saber agir de forma eficaz. O autor cita como conteúdos procedimentais a capacidade de produção e a compreensão da linguagem, de interferência e descobrimento, cálculo matemático, classificar, fazer perguntas, relacionar conceitos, representar por esquemas, por mapas conceituais, observação, quantificação, descrição, coleta de dados e destreza.

Já as atitudes, na definição de Sarabia (1998, p.122), referem-se as,

[...] tendências ou disposições adquiridas e relativamente duradouras a avaliar de um modo determinado um objeto, pessoa, acontecimento ou situação e a atuar de acordo com essa avaliação.

Segundo o autor as atitudes envolvem três componentes básicos: cognitivo, afetivo e a conduta. Os três componentes atuam de modo interrelacionado.

Para Zabala (1998), os conteúdos atitudinais englobam uma série de conteúdos que podem ser agrupados em valores, atitudes e normas. O autor entende valores como os princípios ou ideias éticas que possibilitam às pessoas emitir um juízo sobre as condutas e seu sentido. São exemplos de valores: a solidariedade, o respeito aos outros, a responsabilidade, a liberdade e outros. Já as atitudes são tendências ou predisposições relativamente estáveis das pessoas para atuarem de certa forma. São exemplos de atitudes: cooperar com o grupo, ajudar os colegas, respeitar o meio ambiente, participar das atividades escolares. Para o mesmo autor, as normas são padrões ou regras de comportamento que devem ser seguidas em determinadas situações que envolvem todos os membros de um grupo social.

Ainda, de acordo com o autor, “aprendeu-se uma atitude quando uma pessoa pensa, sente e atua de uma forma mais ou menos constante frente ao objeto concreto a quem dirige essa atitude” (ZABALA, 1998, p. 47).

Segundo Coll (1998), conteúdos conceituais são aqueles que se relacionam ao saber sobre alguma coisa, isto é, os fatos e princípios expressos em palavras significativas que produzem imagens mentais e promovem atividade cognitiva para ampliação de significados e fatos memoráveis.

Para Zabala (1998), as condições para uma aprendizagem de conceitos e princípios são as que permitem que as aprendizagens sejam as mais significativas possíveis. O autor cita como exemplo de atividades que promovem a aprendizagem de fatos e conceitos,

atividades experimentais que favoreçam que novos conteúdos de aprendizagem se relacionem substantivamente com os conhecimentos prévios; atividades que promovam uma forte atividade mental que favoreça estas relações; atividades que outorguem significado e funcionalidade aos novos conceitos e princípios. Atividades que supõem um desafio ajustado às possibilidades reais, etc. Trata-se sempre de atividades que favoreçam a compreensão do conceito a fim de utilizá-lo para a interpretação ou o conhecimento de situações, ou para a construção de outras ideias (ZABALA, 1998, p. 43).

Nesse contexto, o projeto Matemática Financeira, foco dessa dissertação, procura, através da articulação entre os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, desenvolver e aprimorar competências e habilidades em estudantes dos Cursos de Administração e Ciências Contábeis, considerando os conteúdos próprios da disciplina. Apresenta uma proposta que busca contextualizar os temas a serem

estudados no cotidiano e, principalmente, no mundo do trabalho dos estudantes envolvidos.

O próximo capítulo faz referência à pesquisa realizada, aos objetivos em questão e à metodologia utilizada.

## 2 JUSTIFICATIVA, PROBLEMATIZAÇÃO E OBJETIVOS

A Matemática é vista por muitos estudantes como algo difícil de entender, com conteúdos sem aplicações. A Matemática Financeira, desenvolvida nos Cursos de Administração e Ciências Contábeis, não é diferente, pois, normalmente, os alunos chegam ao Ensino Superior acostumados com aulas onde os conteúdos são trabalhados de forma mecânica e descontextualizados. Algumas vezes, continuam tendo esse mesmo tipo de aula e acabam não conseguindo estabelecer conexões entre o que é desenvolvido em sala de aula e sua aplicação e vinculação a questões práticas. Percebe-se, muito frequentemente, que os alunos acumulam saberes, obtêm um bom resultado nas avaliações, mas não conseguem mobilizar o que aprenderam, em situações reais, no trabalho e fora dele.

Historicamente, essa visão de educação esteve associada a uma interpretação de ensino e aprendizagem em termos de transmissão e recepção, onde os conteúdos são sistematicamente planejados e os alunos incorporam e interiorizam os conhecimentos. Essa forma de educação atribui ao aluno um papel essencialmente receptivo e ao professor a responsabilidade pela transmissão do saber constituído.

Os possíveis resultados dessas situações são descritas por Carvalho (1994, p.17):

A conseqüência mais desastrosa de tal fato talvez seja a total passividade com que os alunos se colocam perante qualquer aula, esperando que o professor lhes “explique” o que devem “compreender” e lhes diga “como” fazer.

Entende-se que a educação ideal não é apenas a que se preocupa com a transmissão dos saberes constituídos e legitimados socialmente, mas também, aquela que garante algumas condições para os alunos desenvolverem as suas potencialidades e capacidades cognitivas, afetivas, sociais e de aprendizagem, de forma que os conhecimentos adquiridos na escola sejam utilizados em outros contextos.

Essa perspectiva parece coincidir com a opinião de Coll (1998), de que a aprendizagem não se realiza por acumulação ou adição de novos elementos à estrutura cognitiva do aluno, mas pelas conexões a partir dos conhecimentos que já



possuem e, pelo estabelecimento de relações entre as diferentes fontes e procedimentos para abordar a informação.

Sendo assim, a Matemática precisa de reformulação no seu modo de ensinar, considerando outros modos de aprendizagem e outras formas de trabalho, que venham a atender a essas mudanças, e a esses desafios. De acordo com D'Ambrósio (1990, p.16), “isso significa desenvolver a capacidade do aluno para manejar situações reais, que se apresentam a cada momento, de maneira distinta.”

As Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Administração e Ciências Contábeis destacam habilidades e competências mínimas exigidas ao longo do curso, dentre elas, destacam-se algumas em que a disciplina de Matemática Financeira pode contribuir para o seu alcance. São elas:

Desenvolver raciocínio lógico, crítico e analítico, para operar com valores e formulações matemáticas presentes nas relações formais e causais entre fenômenos produtivos, administrativos e de controle, expressando-se de modo crítico e criativo diante dos diferentes contextos organizacionais e sociais; reconhecer e definir problemas, equacionar soluções, pensar estrategicamente, introduzir modificações no processo produtivo, atuar preventivamente, transferir e generalizar conhecimentos e exercer, em diferentes graus de complexidade, o processo da tomada de decisão; (RESOLUÇÃO Nº 4, 2005, p. 2) [...] viabilizar aos agentes econômicos e aos administradores de qualquer segmento produtivo ou institucional o pleno cumprimento da sua responsabilidade quanto ao gerenciamento, aos controles e à prestação de contas da sua gestão perante à sociedade, gerando, também, informações para a tomada de decisão, organização de atitudes e construção de valores orientados para a cidadania; desenvolver, analisar e implantar sistemas de informação contábil e de controle gerencial (RESOLUÇÃO Nº 10, 2004, p. 2-3).

Percebe-se que essas diretrizes exigem muito mais do que a simples repetição de conceitos. Faz-se necessário o desenvolvimento de capacidades de pensar múltiplas alternativas para a solução de um problema, da capacidade de trabalhar em equipe, de saber comunicar-se e buscar conhecimentos. Há necessidade de formar indivíduos que saibam tomar decisões, desenvolvam o pensamento estratégico, a interpretação de resultados, os raciocínios críticos e criativos, que se mostrem solidários com os colegas, saibam respeitar e valorizar o trabalho dos outros.

Para que se possa desenvolver tais competências, é preciso lançar mão de trabalhos que vinculem a sala de aula à realidade social na qual o aluno vive, sabendo que o processo de aprendizagem é global, integra o saber com o fazer e a

teoria com a prática (MORA, 2003). A Matemática pode contribuir muito no desenvolvimento de tais competências, além de desempenhar um papel instrumental, pois é uma ferramenta para a vida cotidiana e para muitas tarefas específicas. Também desenvolve um conjunto de estratégias e técnicas para serem aplicadas a outras áreas do conhecimento, assim como para a atividade profissional.

Com a intenção de atender as demandas das Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação referidos anteriormente, buscando integrar o conhecimento, levando em conta o mundo fora da graduação, se faz necessária uma proposta que propicie a criação de um ambiente de aprendizagem onde o aluno construa, por si mesmo, suas redes de conhecimento. Tal proposta deve contemplar a formação de um futuro profissional, que saiba pensar e refazer a sua profissão, aplicar os conhecimentos matemáticos em atividades econômicas, financeiras e administrativas, um ensino que desenvolva habilidades e competências.

Buscando atender as demandas de um ensino baseado em habilidades e competências e analisando as perspectivas atuais para o ensino da Matemática visualiza-se, nos Projetos de Trabalho, um caminho metodológico que contempla o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias na formação dos profissionais das áreas citadas nesse estudo.

Assim, a questão foco dessa pesquisa é: como implementar um trabalho com projetos para o desenvolvimento da disciplina de Matemática Financeira junto a uma turma de alunos dos Cursos de Administração e Ciências Contábeis da Faculdade Dom Alberto, buscando a construção de uma proposta de trabalho para a referida disciplina que possibilite ao aluno, não só a apropriação de conhecimentos específicos (conhecimentos conceituais), mas também o desenvolvimento de habilidades e competências exigidas para acadêmicos em formação para serem futuros profissionais da referida área?

Para responder a essa pergunta, a pesquisa tem como objetivo geral **investigar a viabilidade da organização e implementação de um projeto para o desenvolvimento da disciplina de Matemática Financeira, nos Cursos de Administração e Ciências Contábeis da Faculdade Dom Alberto, por meio de Projetos de Trabalho.**

A partir desse objetivo, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- investigar o interesse dos alunos para o desenvolvimento da disciplina por Projetos de Trabalho;
- investigar a viabilidade de desenvolver os conteúdos conceituais constantes da ementa da disciplina de Matemática Financeira no contexto do desenvolvimento de projetos;
- investigar os conteúdos procedimentais desenvolvidos no decorrer do projeto;
- investigar a opinião dos estudantes no que se refere à metodologia de trabalho adotada no desenvolvimento das aulas de Matemática Financeira.

### 3 DELINEAMENTO DA PESQUISA

A pesquisa aqui descrita foi realizada na disciplina de Matemática Financeira, com uma turma de 47 acadêmicos dos Cursos de Administração e Ciências Contábeis, da Faculdade Dom Alberto, que está localizada na cidade de Santa Cruz do Sul, no estado do Rio Grande do Sul, através da implementação do “Projeto Matemática Financeira”.

O Projeto “Matemática Financeira” consistiu no desenvolvimento da disciplina de Matemática Financeira por Projetos de Trabalho.

A Matemática Financeira, com uma carga horária de 72 horas faz parte do segundo semestre dos cursos de Administração e Ciências Contábeis da Faculdade Dom Alberto, e seu programa prevê os seguintes tópicos: Porcentagem; Sistema de Capitalização Simples; Sistema de Capitalização Composta; Taxas; Descontos; Fluxo de Caixa Homogêneo; Fluxo de Caixa Não Homogêneo; Séries de Pagamentos; Sistemas de Amortização e Empréstimos. Além da carga horária prevista para a disciplina, foram oferecidas 18h/a de plantões de estudos avançados, realizados sempre uma hora antes do início da aula para aprofundamento de estudos, e para orientação dos trabalhos dos grupos. A proposta dessa atividade buscava ir além de uma simples monitoria, mas sim ser um momento de aproximação do docente com seus alunos com vistas a discutir e aprofundar questões pertinentes à disciplina.

A pesquisa transcorreu da seguinte forma: o projeto “Matemática Financeira” foi aplicado de março a julho de 2008, tendo quatro aulas semanais, totalizando 72 horas/aula, 18 horas do horário de plantão e 20 horas-aula em horário extraclasse, em que a professora/pesquisadora ficava à disposição dos alunos para sanar dúvidas a respeito das atividades que estavam sendo realizadas, orientando os grupos. Em todos esses horários houve a participação da professora/pesquisadora, no entanto, os grupos estiveram reunidos em outros momentos sem a presença da mesma e as atividades desenvolvidas foram registradas no diário de campo de cada grupo.

O projeto foi dividido em quatro etapas, apresentadas a seguir.

Na primeira etapa a professora/pesquisadora apresentou a ementa da disciplina aos estudantes e, em seguida, solicitou que respondessem ao Instrumento de Investigação I (ver apêndice A), composto por dezesseis questões, sendo dez

questões fechadas e seis abertas. Esse instrumento procurou fornecer um perfil dos alunos, informando quais as ideias, que eles tinham sobre os assuntos previstos na ementa, investigando o interesse no desenvolvimento da disciplina por Projetos de Trabalho, bem como analisando quais concepções de ensino que os alunos traziam, ou seja, a forma como eles entendiam que uma aula de Matemática Financeira devia transcorrer. Depois de respondido o Instrumento de Investigação I, a professora/pesquisadora propôs o desenvolvimento da disciplina de Matemática Financeira por Projetos de Trabalho e solicitou aos estudantes que fossem pensando sobre os temas de interesse e a organização dos grupos para a próxima semana. Na semana seguinte, os acadêmicos organizaram-se em grupos, discutiram e elegeram os temas de cada grupo, partindo em seguida para a segunda etapa.

Na segunda etapa os estudantes, orientados pela professora/pesquisadora, elaboraram um projeto de pesquisa contendo capa, folha de rosto, tema, problema, objetivos, justificativa, referencial teórico, metodologia, cronograma e referências.

Na terceira etapa, os estudantes desenvolveram a pesquisa, elaboraram relatório e pôster. Nessa etapa, como na etapa dois, os estudantes socializavam os estudos desenvolvidos com os demais grupos e a professora/pesquisadora buscava orientar o estabelecimento de conexões entre os trabalhos e os conteúdos do programa ou até mesmo introduzia outros conteúdos, partindo da necessidade dos trabalhos.

Na quarta etapa, os estudantes apresentaram os trabalhos finalizados para a turma e para a comunidade acadêmica através de pôster e relatórios. A professora/pesquisadora aplicou o Instrumento de Investigação II, contendo doze questões, sendo cinco questões fechadas e sete abertas, (ver apêndice B). O Instrumento II procurou verificar os conteúdos conceituais desenvolvidos no decorrer da disciplina, no contexto do desenvolvimento de projetos, se houve mudança na concepção de ensino que os alunos trazem a respeito do desenvolvimento das aulas de Matemática Financeira, bem como avaliar o trabalho desenvolvido.

No desenvolvimento de todas as etapas, várias informações foram trocadas entre os componentes dos grupos e a professora/pesquisadora, utilizando o meio eletrônico, pois a maioria dos alunos tem uma carga horária de trabalho elevada e essa foi a melhor forma encontrada para que fosse possível orientar alguns grupos.

### 3.1 Caracterização da Instituição

O Projeto “Matemática Financeira” foi desenvolvido na Faculdade Dom Alberto, rede particular de ensino em sentido estrito<sup>1</sup>, no Município de Santa Cruz do Sul, estado do Rio Grande do Sul. A Faculdade Dom Alberto (figura 1) localiza-se na Rua Ramiro Barcelos, 892, Centro de Santa Cruz do Sul. A Instituição oferece os cursos de Administração, Ciências Contábeis e Direito em regime presencial. Na área de educação mantém cursos de graduação em regime de Educação a Distância (EAD) e, de forma presencial, cursos de Pós-graduação, tanto na área de Educação como em Gestão Empresarial. Na Instituição, funcionam também cursos técnicos em agronegócios, enfermagem e técnico de qualidade. Oferece, ainda, Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio.



Figura 3: foto da Faculdade Dom Alberto

A entidade mantenedora é o Centro de Ensino Superior Dom Alberto e a Faculdade Dom Alberto é uma Instituição ligada a esse centro. Iniciou suas atividades, em Santa Cruz do Sul, em 2004, com os cursos de Administração e Ciências Contábeis. Vem sendo um centro de referência em termos de qualidade pela sua contribuição para o desenvolvimento regional. Em 2005, obteve autorização de funcionamento do curso de Direito, sendo considerada uma grande conquista para uma Instituição de Ensino Superior.

Buscando continuamente o aprimoramento de seus processos educacionais e administrativos, implantou o Programa de Qualidade Dom Alberto, voltado para o alcance da excelência, como um desdobramento concreto, dinâmico e participativo de sua missão institucional.

O Centro de Ensino Superior Dom Alberto considera que, enquanto agência promotora de Ensino Superior, deve pautar-se em uma política de graduação

---

<sup>1</sup>Instituídas e mantidas por uma ou mais pessoas físicas ou jurídicas de direito privado.

teoricamente rigorosa, sólida e articulada, organicamente, a um projeto de sociedade e de educação.

Nessa perspectiva, a Instituição está comprometida com a transmissão e construção do saber, a pesquisa, as inovações, o ensino e a formação profissional que contemple conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias à atuação do cidadão, bem como com a educação continuada e a cooperação internacional, a fim de contribuir com um desenvolvimento sustentável (PLANO POLÍTICO PEDAGÓGICO, 2006, p. 7).

Tem como missão “oferecer oportunidades de educação, contribuindo para a formação de profissionais conscientes e competentes, comprometidos com o comportamento ético e visando ao desenvolvimento regional” (PLANO POLÍTICO PEDAGÓGICO, 2006, p. 3).

Nessa perspectiva, pretende constituir-se num centro de excelência no campo do ensino superior, compromissado com a produção e a disseminação de conhecimentos científicos, tendo como áreas de atuação as ciências biomédicas, humanas, sociais e tecnológicas e como foco principal o Estado do Rio Grande do Sul e a Região do Vale do Rio Pardo, participando do esforço nacional para a compreensão dos seus problemas e visando a contribuir para o desenvolvimento econômico-político-social nacional sustentável (PLANO POLÍTICO PEDAGÓGICO, 2006, p. 2).

Uma característica da Faculdade são as comunidades, espaço virtual localizado no website da IES, onde estão dispostos os planos de ensino das disciplinas. Cabe destacar que dos planos de ensino derivam os respectivos planos de aula contendo o assunto a ser trabalhado na aula, ementa, objetivo geral, objetivos específicos daquela aula, bem como as respectivas bibliografias básicas e complementares pertinentes especificamente àquele assunto. Os professores devem disponibilizar o material a ser trabalhado em aula com, no mínimo, 72 horas de antecedência, de forma que os estudantes possuam em mãos o material a ser desenvolvido a cada aula.

Outra característica, com a intenção de incentivar a pesquisa e o aprofundamento dos conteúdos, é o fato de que cada disciplina possui o fórum de discussão, espaço virtual localizado no website da IES, a fim de promover a discussão dos temas pertinentes à disciplina com o objetivo de um monitoramento contínuo do aprendizado do aluno.

O Plano Político Pedagógico oferece uma integração e inter-relação entre as diversas disciplinas que compõem o currículo dos cursos, distribuindo-as em quatro

campos interligados de formação: conteúdos de formação básica, conteúdos de estudos quantitativos e suas tecnologias, conteúdos de formação complementar e conteúdos de formação profissional.

As disciplinas de Matemática fazem parte do campo conteúdos de estudos quantitativos e suas tecnologias.

### **3.2 Metodologia da Investigação**

A pesquisa foi realizada no ambiente acadêmico e orientada por uma abordagem metodológica qualitativa, com participação direta da professora/pesquisadora, tomando-se como fonte direta para a coleta de dados o ambiente natural da sala de aula.

Dentre as características básicas da pesquisa qualitativa, apontadas por Bogdan e Biklen (1994, p. 47-50), destacam-se cinco aspectos, apresentados a seguir.

O primeiro aspecto é que a “pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento”. Assim, a Faculdade Dom Alberto caracterizou-se como o ambiente apropriado para a obtenção dos dados durante todo o trabalho de campo.

O segundo aspecto apontado é “a predominância de dados descritivos”. Neste trabalho, foram coletados dados a partir da descrição das observações realizadas através de diário de campo, das transcrições das filmagens das principais atividades e fotografias dos acompanhamentos no ambiente natural.

O terceiro aspecto diz respeito à preocupação dos pesquisadores em relação “ao interesse maior pelo processo do que pelo produto”. Nesse sentido, o trabalho buscou analisar o desenvolvimento das atividades, procedimentos e interações ocorridas durante o processo.

O quarto aspecto diz que o “significado que as pessoas atribuem às coisas é essencial”. Para atender esse aspecto, houve uma grande preocupação em capturar as perspectivas dos participantes, ou seja, as reflexões sobre o assunto em questão.

O quinto aspecto apresentado pelo autor diz que “a análise dos dados tende a seguir um processo indutivo”. Nesse sentido, não se procurou buscar evidências que comprovassem hipóteses definidas antes do início dos estudos.

A pesquisa configurou-se, dentro da abordagem qualitativa, em um estudo de



caso, pois, de acordo com Lüdke e André (1986), o mesmo visa à descoberta, enfatiza a interpretação em contexto, procura retratar a realidade, possui várias fontes de informação, procura relatar as experiências do pesquisador durante o estudo que permitem generalizações naturalísticas, a realidade pode ser vista por diferentes perspectivas e utiliza uma linguagem e uma forma mais acessível do que outros relatórios de pesquisa. Tais características definiram e deram formato à investigação realizada.

Em consonância com a caracterização apresentada anteriormente, os procedimentos adotados pelo professor pesquisador foram: aplicação de dois Instrumentos de Investigação, um no início e outro no final do trabalho; observação direta através de diário de campo da professora/pesquisadora; filmagem e fotografia das principais atividades desenvolvidas; registros escritos dos alunos em diário de campo, além de todas as versões escritas dos trabalhos dos grupos.

Para análise dos conteúdos conceituais próprios da Matemática Financeira e os conteúdos procedimentais que foram desenvolvidos usaram-se, também os seguintes instrumentos: entrega do projeto, redação do trabalho (relatório), entrega no final do semestre, dos cadernos que cada grupo possui para o registro de suas atividades, que foi chamado de “diário de campo”; as apresentações dos trabalhos, além de filmagem e fotografia das principais atividades desenvolvidas.

A professora/pesquisadora também fez uso de anotações em seu diário de campo, com vistas a registrar as percepções, questionamentos, andamento do trabalho de cada grupo e o acompanhamento individual de cada participante.

Os conteúdos conceituais e procedimentais foram destacados e analisados durante todas as etapas desenvolvidas no decorrer da aplicação do projeto, assim como os conteúdos atitudinais.

A avaliação do processo de ensino e aprendizagem, fundamentada nos referenciais que guiaram a realização da investigação, ocorreu durante e após cada uma das etapas desenvolvidas com destaque para o resultado final do projeto, sua apresentação por escrito, o pôster e apresentação para a comunidade. Também foram realizadas provas específicas, relativas aos conteúdos conceituais, em atendimento ao processo avaliativo da instituição.

Nesta pesquisa, os estudantes não estão citados pelo nome, por questões éticas. Será utilizada a letra “A” indicando aluno, seguida do número que o identifica.

As informações transcritas não sofrerão correções ortográficas. A professora/pesquisadora será indicada pela letra “P”. As demais pessoas referidas no trabalho serão indicadas pela letra inicial do nome.

As imagens utilizadas no trabalho foram autorizadas pelos estudantes, mediante termo de consentimento, conforme consta no Apêndice C.

#### **4 O DESENVOLVIMENTO DO PROJETO “MATEMÁTICA FINANCEIRA” E OS RESULTADOS DA PESQUISA**

O presente capítulo traz uma descrição do projeto Matemática Financeira, detalhando todas as suas etapas, como foi organizado e desenvolvido. Apresenta, também, resultados e as primeiras análises da investigação realizada, as quais serão ampliadas e aprofundadas no capítulo 5.

O projeto Matemática Financeira foi desenvolvido junto a uma turma de alunos que cursa Administração e/ou Ciências Contábeis na Faculdade Dom Alberto em Santa Cruz do Sul, no Rio Grande do Sul, no período de fevereiro a julho de 2008.

Na primeira atividade com a turma, a professora/pesquisadora iniciou a aula com a apresentação da ementa da disciplina. Nesse momento, não foi discutida a metodologia de trabalho a ser utilizada. O objetivo era que, primeiramente, os estudantes respondessem ao instrumento de investigação I para, posteriormente, a proposta de trabalho ser apresentada.

Assim, após a apresentação da ementa, os alunos foram convidados a responder o Instrumento de Investigação I, cujos objetivos eram traçar um perfil dos sujeitos da pesquisa, analisar as ideias prévias dos estudantes em relação aos assuntos constantes na ementa da disciplina, investigar se havia interesse para o desenvolvimento da disciplina por projetos, bem como a concepção de ensino dos estudantes em relação à forma como deve ocorrer uma aula de Matemática Financeira. Os dados serão descritos na continuidade deste capítulo.

Dando sequência, lançou-se a ideia de desenvolver a disciplina através de projetos de trabalho. Foi explicado e discutido com os estudantes o que são os projetos, suas principais etapas e como essa metodologia seria aplicada e desenvolvida na disciplina. Nesse primeiro encontro já se iniciaram as atividades relativas ao projeto, que foi se integralizando ao longo do semestre. Ao finalizar o trabalho, destacaram-se dois momentos importantes: o seminário realizado em sala de aula, com apresentação dos grupos, e a exposição dos trabalhos à comunidade acadêmica.

Considerando a complexidade inerente a um trabalho que propõe, simultaneamente, desenvolver uma proposta metodológica ao longo de um semestre letivo, investigando-a, e buscando organizar e dar clareza a análise dos muitos

dados coletados o trabalho foi organizado em etapas, que são apresentadas no quadro da figura 4.

<b>ETAPAS</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>DESENVOLVIMENTO</b>
I	<p>Professora/pesquisadora apresentou a ementa da disciplina.</p> <p>Os estudantes responderam o Instrumento de Investigação I.</p> <p>Foram organizados os grupos e os estudantes definiram os temas de cada grupo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfil dos sujeitos da pesquisa.</li> <li>• Análise das ideias prévias dos estudantes.</li> <li>• Análise do interesse em desenvolver Projetos de Trabalho.</li> <li>• Análise das expectativas e a metodologia que os estudantes indicam para a Matemática Financeira.</li> <li>• Observações sobre as primeiras atividades desenvolvidas.</li> <li>• Organização dos grupos e definição dos temas.</li> </ul>
II	<p>Os estudantes, orientados pela professora/pesquisadora, elaboraram o projeto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principais atividades realizadas para a elaboração dos Projetos de Trabalho.</li> </ul>
III	<p>Desenvolvimento da pesquisa e socialização dos primeiros resultados entre os grupos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação dos primeiros resultados no desenvolvimento dos projetos dos grupos.</li> <li>• Organização do relatório final e do pôster.</li> </ul>
IV	<p>Apresentação dos resultados da pesquisa desenvolvida pelos grupos.</p> <p>Aplicação do Instrumento de investigação II.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação dos resultados dos trabalhos dos grupos para a turma.</li> <li>• Apresentação dos resultados dos trabalhos dos grupos à comunidade acadêmica.</li> <li>• Entrevista na rádio, concedida pela professora/pesquisadora e alunos.</li> <li>• Metodologia indicada pelos estudantes para a disciplina de Matemática Financeira.</li> <li>• Conhecimentos adquiridos e sua aplicabilidade.</li> <li>• Grau de satisfação dos estudantes em relação ao desenvolvimento da disciplina por Projetos de Trabalho.</li> <li>• Pontos fortes e pontos fracos.</li> <li>• Desenvolvimento dos conteúdos X competências e habilidades.</li> <li>• Auto-avaliação dos estudantes e comentários sobre o trabalho desenvolvido.</li> </ul>

Figura 4: quadro descritivo das etapas do projeto Matemática Financeira.

A seguir, relatam-se as etapas desenvolvidas no projeto, desde a escolha do tema até a exposição dos trabalhos, momento de culminância do Projeto.

## **4.1 ETAPA I**

### **4.1.1 Apresentação da ementa e Instrumento de Investigação I**

Inicialmente, a professora/pesquisadora, após apresentar-se para os alunos, indicou os objetivos da disciplina e o programa a ser desenvolvido no semestre, composto pelos seguintes assuntos: Porcentagem, Sistema de Capitalização Simples, Sistema de Capitalização Composta, Taxas, Descontos, Fluxo de Caixa Homogêneo, Fluxo de Caixa Não Homogêneo, Séries de Pagamentos, Sistemas de Amortização e Empréstimos.

Após a apresentação do programa, foi solicitado aos estudantes que respondessem o Instrumento de Investigação I com os seguintes objetivos: traçar um perfil dos sujeitos da pesquisa, com relação ao gênero, idade, curso, atividades profissionais, número de horas trabalhadas e município que residem; investigar o interesse em desenvolverem a disciplina de Matemática Financeira por Projetos de Trabalho; analisar as noções dos estudantes em relação aos assuntos constantes na ementa da disciplina e quais concepções de ensino de Matemática esses alunos trazem, ou seja, de que forma eles pensam que uma aula de Matemática Financeira deva acontecer.

### **4.1.2 Analisando o perfil dos sujeitos da pesquisa**

Buscando analisar o perfil dos sujeitos envolvidos na pesquisa, foram propostas, no Instrumento de Investigação I, seis questões, sendo quatro fechadas e duas abertas. O instrumento respondido por 43 acadêmicos presentes nesse primeiro dia de aula.

Como havia interesse da professora/pesquisadora em traçar o perfil de toda a turma, essas seis questões também estiveram presentes no Instrumento de Investigação II e foram respondidas por 47 acadêmicos, ou seja, todos os estudantes da turma, para, posteriormente, serem analisadas. Portanto, o perfil aqui traçado refere-se a 47 estudantes.

A análise dos dados apontou que 34,1% dos estudantes são do sexo masculino e 65,9% do sexo feminino. A predominância de idade é de 19 a 24 anos, distribuída segundo as categorias apresentadas na tabela 1.

Tabela 1

## Idade dos estudantes

<i>Idade</i>	<i>Nº de alunos</i>	<i>%</i>
Até 18 anos	2	4,2
19 a 24 anos	26	55,4
25 a 34 anos	18	38,3
35 anos ou mais	1	2,1
<b>Total</b>	47	100,0

A faixa etária de 19 a 24 anos predomina, com 55,4%, característica que se aproxima dos dados publicados pelo INEP, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, que apontam que 63,6% dos ingressantes em Cursos Superiores na Região Sul estão na faixa etária de 19 a 24 anos. É possível fazer esse comparativo com os ingressantes no Ensino Superior, porque a disciplina de Matemática Financeira faz parte do segundo semestre, ou seja, do primeiro ano de ingresso nos cursos.

Com relação ao gênero, verifica-se que o percentual de estudantes do sexo feminino é maior em relação ao sexo masculino, com um percentual de 65,9% para 34,1%. Comparando esses resultados com dados publicados pelo MEC/2004, as Instituições brasileiras privadas têm uma predominância de estudantes do sexo feminino com um percentual de 57%.

Buscando identificar o município em que os acadêmicos residem, com a finalidade de observar previamente se esse fator poderia interferir no desenvolvimento dos trabalhos em grupo ao longo do semestre, foi solicitado aos estudantes que declarassem seu Município de residência. Os resultados à questão: estão dispostos na tabela 2.

Tabela 2

## Município de residência

<i>Município</i>	<i>Nº de alunos</i>	<i>%</i>
Santa Cruz do Sul	33	70,2
Vera Cruz	5	10,7
Venâncio Aires	5	10,7
Rio Pardo	1	2,1
Cachoeira do Sul	1	2,1
Pantano Grande	1	2,1
Teutônia	1	2,1
Sobradinho	0	0,0
<b>Total</b>	47	100,0

Os municípios que ficam mais distantes de Santa Cruz do Sul são: Cachoeira do Sul, Pantano Grande e Teutônia, totalizando 6,3% de estudantes residentes nesses municípios.

Um número considerável de estudantes, com um percentual de 70,2%, residem em Santa Cruz do Sul, e 23,5% residem em municípios próximos (Vera Cruz, Venâncio Aires e Rio Pardo). Esses municípios são de fácil acesso a Santa Cruz do Sul, para onde os estudantes costumam se deslocar diariamente com a finalidade de estudar e trabalhar. Com base nesses dados, foi possível inferir que não haveria maiores dificuldades quanto ao desenvolvimento das atividades extraescolares em função do local de residência dos estudantes.

Considerou-se que um fator que poderia interferir nas atividades extraclasse, dificultando o encontro entre os componentes dos grupos para a realização do trabalho, era a carga horária de trabalho, pois apenas 14,9% dos estudantes declararam trabalhar menos de 30 horas semanal e 85,1%, mais de 30 horas. Os resultados categorizados estão apresentados na tabela 3.

Tabela 3

Número de horas de trabalho semanal		
<i>Nº Horas</i>	<i>Nº de alunos</i>	<i>%</i>
Menos de 10h	4	8,5
10h a 20h	2	4,3
21h a 30h	1	2,1
31h a 40h	16	34,0
Mais de 40h:	22	46,8
Não respondeu	2	4,3
<b>Total</b>	47	100,0

Como a disciplina de Matemática Financeira é comum a dois Cursos, a turma era composta por estudantes de Administração, com um percentual de 70,2% e de Ciências Contábeis, 29,8%. O percentual maior de estudantes no Curso de Administração segue a tendência do Ensino Superior no Brasil, onde de acordo com dados divulgados pelo INEP “os cursos de Administração apresentam maior número de inscritos em processos seletivos para ingresso na Educação Superior” (INEP, 2007, Nº 159).

Com relação às atividades profissionais, os dados, categorizados, estão dispostos na tabela 4.

Tabela 4

## Atividade profissional

<i>Atividade Profissional</i>	<i>Nº de alunos</i>	<i>%</i>
Comércio	18	38,3
Indústria fumageira	10	21,3
Instituição financeira	5	10,6
Estudante	4	8,6
Serviço público	3	6,4
Autônomo	2	4,2
Proprietário de empresa	1	2,1
Outros*:	4	8,5
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>100,0</b>

\*Outros: estagiário (2); babá e aux. de escritório; militar

Observou-se que um número considerável de estudantes trabalha em atividades ligadas ao comércio. Outro número considerável realiza atividades profissionais em empresas fumageiras, as quais predominam na região. Os números levaram a inferir que os trabalhos a serem desenvolvidos pelos estudantes, teriam forma variada e, possivelmente, haveria temas ligados às atividades que desenvolvem.

A análise dos Instrumentos de Investigação I e II permitiu estabelecer que a população investigada foi de 47 estudantes, sendo 65,9% do sexo feminino e 34,1% do sexo masculino, com idades entre 18 e 37 anos, de uma turma composta por estudantes de Administração e Ciências Contábeis, da Faculdade Dom Alberto, da cidade de Santa Cruz do Sul, no Rio Grande do Sul.

Os estudantes residem na cidade de Santa Cruz do Sul ou em cidades próximas. A grande maioria trabalha em atividades ligadas ao comércio, em indústrias fumageiras, instituições financeiras, serviço público e outros, sendo que a maioria trabalha mais de 30 horas semanal.

A seguir, serão analisadas, as ideias e noções que os estudantes têm em relação à disciplina de Matemática Financeira, a partir das questões respondidas no Instrumento de Investigação I.



### 4.1.3 Analisando as ideias e noções dos estudantes em relação à disciplina de Matemática Financeira

Com intenção de analisar as ideias e noções prévias dos estudantes com relação aos assuntos previstos no programa da disciplina e também com relação ao interesse em desenvolver Projetos de Trabalho, foram propostas quatro questões no instrumento de investigação I, sendo três fechadas e uma aberta.

O gráfico da figura 5 apresenta as respostas categorizadas com relação à visão dos estudantes sobre os assuntos da ementa.

#### CONHECIMENTO DOS ESTUDANTES SOBRE OS ASSUNTOS DA EMENTA

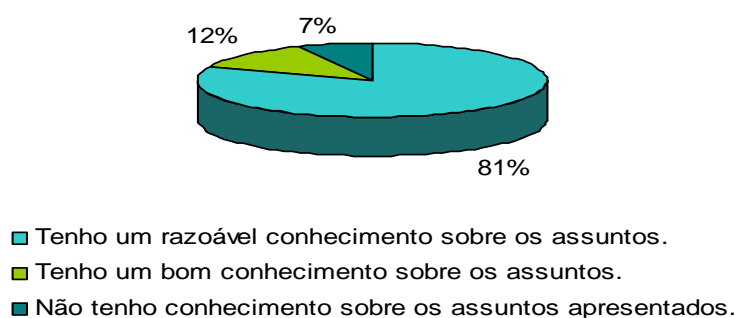


Figura 5: gráfico sobre o conhecimento dos estudantes

Apenas 7% dos estudantes afirmaram não ter conhecimento sobre os assuntos previstos na ementa da disciplina, enquanto que 93%, agrupando as categorias bom e razoável, afirmaram ter conhecimento sobre os assuntos da ementa.

É possível afirmar que os conhecimentos referidos nessa questão se devem ao fato de que a Matemática Financeira, bem como determinados conceitos, tais como juros, descontos, prestações e financiamentos são utilizados frequentemente no cotidiano do cidadão. Embora, muitas vezes, não tenham domínio dos cálculos, identificam do que tratam, ou seja, os estudantes têm noções sobre os assuntos de que trata a ementa da disciplina.

Como a Matemática Financeira está presente, também, no Ensino Fundamental e Médio, os estudantes já tiveram contato com alguns conceitos em estudos anteriores. É o que se verificou quando foi proposta a questão que buscou

identificar onde os sujeitos tiveram contato com tais conhecimentos. Os resultados categorizados estão dispostos na tabela 5.

Tabela 5

Local onde obteve conhecimentos sobre os conteúdos a serem desenvolvidos na disciplina de Matemática Financeira

<i>Resposta</i>	<i>Nº de respostas</i>	<i>%</i>
Nos estudos anteriores	32	71,0
No dia- a- dia	1	2,1
Em casa	1	2,1
Na atividade profissional que exerce	8	18,0
Através de rádio, revistas, jornais, televisão	-	-
Não respondida	3	6,8
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>100,0</b>

\* Questão de múltipla resposta

Além de terem tido contato com a Matemática Financeira em estudos anteriores, oito estudantes afirmaram conhecer os conteúdos em função da atividade profissional que exercem, pois são estudantes que trabalham no comércio e instituições financeiras.

Os resultados apontados são reforçados pelas ideias de Hernandez e Ventura (1998, p. 57), quando diz que “as pessoas estabelecem conexões a partir dos conhecimentos que já possuem”. Nesse sentido, desenvolver a disciplina de Matemática Financeira por Projetos de Trabalho permite uma valorização das ideias prévias que os estudantes já possuem e possibilita formar novas relações e conexões com as hipóteses que possam estabelecer sobre o tema a ser estudado.

Em relação ao trabalho por projetos, 23,3% dos estudantes informaram que já desenvolveram esse tipo de atividade com projetos e 72,1% responderam que não tiveram experiência por projetos.

Alguns estudantes já cursaram disciplinas de Métodos e Técnicas de Pesquisa, na qual se trabalha com a elaboração de Projetos. Também escolas de Educação Básica desenvolvem esses trabalhos que são apresentados em Feiras de Ciências ou Mostras de Trabalhos. No entanto, essas atividades, na maioria das vezes, são pontuais, não envolvem todos os estudantes e não estão diretamente ligadas ao desenvolvimento de uma disciplina. Esse fato é comprovado quando 72,1% dos estudantes afirmam não ter trabalhado em nenhum momento com essa metodologia, evidenciando que o trabalho por projetos é pouco utilizado como forma de desenvolver os conteúdos pelos professores, sendo trabalhado apenas quando a

disciplina exige, no caso, Métodos e Técnicas de Pesquisa ou então no Ensino Básico, envolvendo apenas alguns estudantes.

O Instrumento de Investigação I solicitava, também, que os estudantes indicassem assuntos de interesse para desenvolver o Projeto, bem como as ideias que já tinham sobre esse assunto. Os temas destacados foram: juros, porcentagem, descontos, empréstimos, taxas, rendimentos e financiamentos. As respostas apontadas sobre as ideias e noções que tinham sobre o tema foram as seguintes:

*Sabemos que diariamente somos cercados por tarifas de juros.*

*O que sei é o básico do básico, ou seja, fazer o essencial que meu trabalho de caixa exige.*

*Quando temos dinheiro para comprar à vista, economizamos, porque sempre pedimos desconto.*

*Sei um pouco, quero aprender bastante e me envolver muito nesta disciplina, obter muitos conhecimentos.*

*Tenho um conhecimento básico que me salva nos meus negócios.*

Os resultados revelam que poucos estudantes têm uma ideia clara de temas para o desenvolvimento de um projeto e os poucos que indicaram temas, apenas dez estudantes, não demonstram ter ideias e noções claras sobre esses assuntos, mas revelaram curiosidade em saber mais sobre eles.

Além de conhecer quais as noções que os estudantes têm em relação à disciplina no que se refere aos conteúdos, é importante, também, saber quais são as expectativas em relação a ela. Os dados levantados foram categorizados e estão dispostos na tabela 6.

Tabela 6

Finalidade da disciplina de Matemática Financeira no Curso de Administração de Empresas e/ou Ciências Contábeis

<i>Respostas</i>	<i>Nº de respostas</i>	<i>%</i>
Aprimorar e aprofundar conhecimentos para utilizar no dia-a-dia	26	48,1
Aprimorar e aprofundar conhecimentos para utilizar na vida profissional	12	22,2
Aprofundar conteúdos, ter mais conhecimento nessa área	7	13,0
Dar embasamento para outras disciplinas	4	7,4
Não respondeu	5	9,3
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100,0</b>

\*Questão de múltipla resposta.

Para categorização dos resultados, foi respeitada a predominância das respostas dos sujeitos em cada categoria, segundo o seguinte critério: na categoria de respostas que afirmavam aprimorar e aprofundar conhecimentos para serem utilizados no dia-a-dia, foram agrupadas, dentre outras, as afirmações a seguir:

*Noções de porcentagem, taxa de juros, descontos, etc. coisas que usamos no dia-a-dia e muitas vezes não sabemos como agir em determinadas situações.*

*Adquirir maiores conhecimentos na área, pois a Matemática Financeira é praticamente usada no dia-a-dia ou seja na rotina diária.*

*Entender melhor juros, empréstimos e amortizações para nos ajudar no dia-a-dia.*

Na categoria 2, cujas respostas afirmavam aprimorar e aprofundar conhecimentos para serem utilizados na vida profissional, houve por exemplo, as seguintes afirmações:

*Para ajudar o futuro gestor ou contador com problemas do tipo financeiro que irão aparecer na sua vida profissional.*

*A disciplina de Matemática Financeira, para mim, tem o objetivo de aprimorar e aprender novos conhecimentos financeiros que possam me ajudar na minha carreira profissional de administrador.*

*Desenvolver os alunos para que eles possam partir do conhecimento adquirido e tomar decisões corretas no ambiente de trabalho.*

Na categoria 3, com respostas dos sujeitos afirmando ser importante aprofundar conteúdos e ter mais conhecimento nessa área, foram agrupadas afirmações como as seguintes:

*Para obtermos todo o conhecimento sobre cálculos, modo de compra, venda e parcelamentos.*

*Relembrar assuntos já estudados e aprender outros.*

*Ter mais conhecimento nessa área.*

Na categoria 4, quando os sujeitos afirmavam que a finalidade da disciplina de Matemática Financeira era dar embasamento para outras disciplinas, houve as seguintes afirmações:

*Em minha opinião, Matemática Financeira é muito necessária, tanto para o administrador, como um contabilista, pois ela está em todas as áreas do curso.*

*É uma disciplina que será complemento para o curso de Contábeis.*

*Estou cursando Contabilidade e a Matemática Financeira abrange várias áreas.*

Na categoria 5, os sujeitos não responderam à questão.

É possível verificar que os alunos revelam uma nítida preocupação em adquirir conhecimentos e aplicá-los no seu cotidiano e no mercado de trabalho, evidenciando que percebem a Matemática Financeira com vasta aplicabilidade, seja no cotidiano ou em atividades profissionais que exercem.

Ainda, 7,4% dos estudantes afirmam que a Matemática Financeira fornece embasamento para outras áreas, evidenciando que ela serve como ferramenta para outras disciplinas e, ao mesmo tempo, possibilita a realização de um trabalho interdisciplinar.

#### 4.1.4 Analisando o interesse em desenvolver Projetos de Trabalho

Com a intenção de analisar a disposição e interesse dos estudantes em desenvolver a disciplina de Matemática Financeira por Projetos de Trabalho, foram propostas, no Instrumento de Investigação I, três questões, sendo duas fechadas e uma aberta.

Considerou-se importante verificar se algum dos assuntos da ementa da disciplina interessava mais aos estudantes. As respostas a essa questão, categorizadas, são apresentadas no gráfico da figura 6.

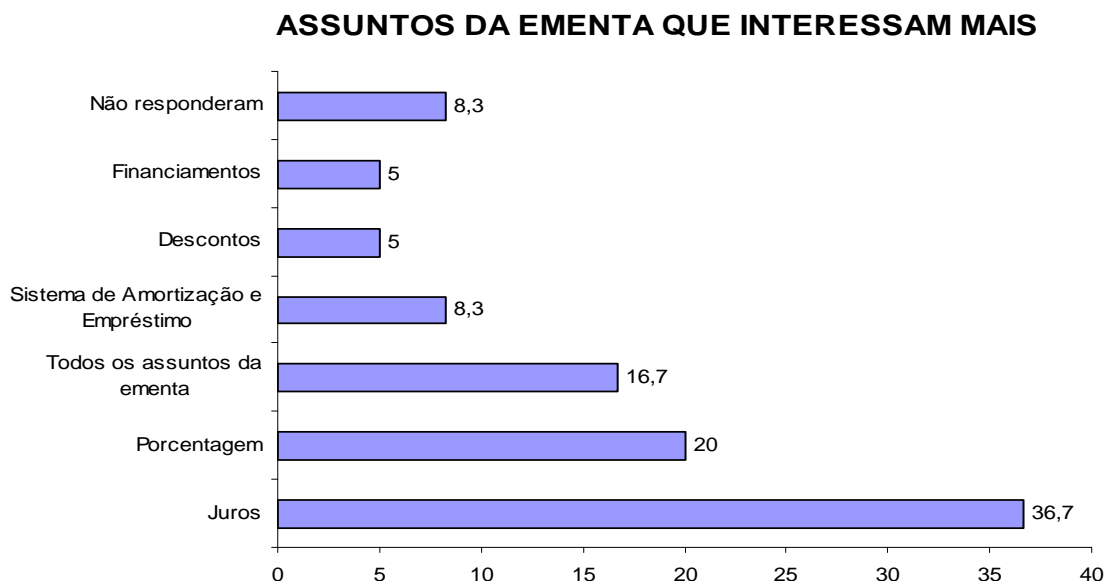


Figura 6: gráfico dos assuntos da ementa de Matemática Financeira que interessam mais

Quanto às justificativas apontadas pelos estudantes do porque tal ou tais assuntos lhes interessavam mais, as respostas foram as seguintes:

Juros: *Porque, de uma forma ou de outra, a gente sempre ocupa. Fazem parte do dia-a-dia.*

Descontos: *É muito importante saber o que estamos pagando e melhor ainda termos descontos quando adquirimos algo.*

Financiamentos: *Já tive casa própria financiada e pretendo abrir outros financiamentos. O indivíduo precisa saber lidar com esses assuntos.*

Porcentagem: *Gosto dessa parte de cálculos. Para calcular o meu salário. Revendo produtos e gosto de ver quanto pago e quanto lucro.*

Sistema de Amortização e empréstimos: *Faz a pessoa não se deixar enganar.*

As justificativas apontadas pelos alunos indicam que eles sabem onde são utilizados esses conceitos, no entanto, não sabem muito bem como funcionam na prática, como desenvolver e entender os cálculos que são realizados.

Percebe-se um nítido interesse dos estudantes em entender melhor como funcionam cálculos de juros, porcentagem, empréstimos, descontos e financiamentos para serem utilizados no cotidiano, comprovando novamente que a disciplina em questão possui uma aplicabilidade evidente no dia-a-dia das pessoas.

Assim, buscando despertar o interesse e, ao mesmo tempo, analisar a opinião dos estudantes em relação ao desenvolvimento da disciplina por Projetos de Trabalho, foi solicitado que opinassem sobre o desenvolvimento da disciplina por projetos, Os dados referentes a essa questão são apresentados na tabela 7.

Tabela 7

Opinião em relação ao desenvolvimento da disciplina por Projetos de Trabalho

<i>Resposta</i>	<i>Nº de respostas</i>	<i>%</i>
Acho que seria interessante, pois aplicaríamos na prática os conteúdos da disciplina	26	60,5
Não tenho interesse em trabalhar dessa forma, prefiro uma aula mais convencional	11	25,6
Acho que é pouco produtivo	6	13,9
<b>Total</b>	43	100,0

\* Questão de múltipla resposta

Os resultados evidenciam que um número considerável de estudantes acha interessante desenvolver a disciplina por Projetos de Trabalho, com 60,5%. Já 25,6% prefere uma aula mais convencional e 13,9% acha pouco produtivo.

É possível inferir, a partir das respostas dadas, que os estudantes estão acostumados com uma dinâmica de aula em que o professor é o centro do trabalho, cuja tarefa é desenvolver o conteúdo, explicando, exemplificando e que cabe aos alunos a tarefa de prestar atenção nas explicações do professor para, em seguida, realizarem os exercícios.

Para Demo (2005, p. 84), essa é uma “expectativa equivocada do aluno: aprender a copiar”, já que “a competência moderna profissional exige pesquisa e elaboração própria” (DEMO, 2005, p. 85). No entanto, entende-se que essa expectativa se deve ao fato, já apontado anteriormente, de que a aula de Matemática, muitas vezes, se desenvolve de forma mecânica e descontextualizada.

Dando continuidade, procurou-se verificar se os estudantes teriam um tema de interesse para desenvolver um projeto, cujos resultados estão na tabela 8.

Tabela 8

Tema de interesse para desenvolver um projeto		
<i>Resposta</i>	<i>Nº de alunos</i>	<i>%</i>
Sim*	10	23,3
Não	29	67,4
Não responderam	4	9,3
<b>Total</b>	43	100,0

\* Os temas destacados foram: juros, porcentagem, descontos, empréstimos, taxas, rendimentos, financiamentos.

As respostas indicam que a maioria não tem ideia, ainda, de um assunto a desenvolver, necessitando de um pouco de tempo e discussão com colegas a fim de despertar o interesse por algum assunto.

Dando sequência a essa questão, os estudantes deveriam apontar sobre o tema citado, o que sabiam a respeito do assunto e o que gostariam de saber. Aquilo que eles sabiam sobre o assunto foi analisado juntamente com as ideias prévias.

Com relação ao que gostariam de aprender sobre o assunto os estudantes colocaram o seguinte:

*Como exatamente os juros são calculados, os tipos, quando devem ser ou não cobrados para sabermos como lidar com diversas situações que os envolvem.*

*Tudo que é possível, principalmente lidar em situações diárias de minha vida. Se quando compramos a prazo, por exemplo, no carnê não teve taxa de juros, se pagar antecipado tenho desconto ou não.*

*Muito sobre o assunto, estou curiosa.*

*Mais a fundo todo tema sobre financeira.*

*De que formas são definidas as taxas de juros e os descontos.*

Como pode ser observado, mais uma vez, não houve muita justificativa com relação ao tema de interesse, quanto ao que sabiam e o que gostariam de saber. Por isso, o professor pesquisador propôs aos estudantes que, no decorrer da semana, fossem pensando algum tema de interesse para o desenvolvimento de um projeto, para que, na próxima semana, fossem definidos os grupos e o tema que cada grupo escolheria.

Percebeu-se então, novamente, um interesse por temas que possam ajudar na tomada de decisão ao realizar uma compra, comprovando que os estudantes sabem onde são utilizados e a sua aplicabilidade. No entanto, não dominam tais assuntos e o interesse pelo tema está diretamente ligado às necessidades do cotidiano.

A seguir, serão analisadas as expectativas dos estudantes com relação à metodologia para o desenvolvimento da disciplina de Matemática Financeira.

#### **4.1.5 Analisando as expectativas e a metodologia que os estudantes indicam para a Matemática Financeira**

Buscando captar as ideias e expectativas dos estudantes em relação à Matemática Financeira e em como entendem que uma aula da disciplina deva ser desenvolvida, foram colocadas duas questões abertas no instrumento de investigação I, que passam a ser analisadas.

A tabela 9 apresenta as expectativas dos estudantes em relação à disciplina de Matemática Financeira.



Tabela 9  
Expectativas dos estudantes em relação à disciplina  
de Matemática Financeira

<i>Respostas</i>	<i>Nº de respostas</i>	<i>%</i>
Aprender mais, adquirir conhecimento	23	48,9
Aplicar os conhecimentos adquiridos no dia-a-dia	15	31,9
Construir um conhecimento mais avançado para o mercado de trabalho	4	8,5
Aplicado em situações do ambiente profissional	2	4,3
Não respondeu	3	6,4
Total	47	100,0

\* Questão de múltipla resposta

Para categorização dos resultados, foi respeitada a predominância das respostas, segundo o seguinte critério: na categoria 1, ficaram respostas que afirmavam “para aprender mais, adquirir conhecimentos”. Nessa categoria, foram agrupadas afirmações como as seguintes:

*Maior conhecimento.*

*Ter conhecimento mais aprofundados na parte sobre financeira, juros, porcentagem.*

*Adquirir um conhecimento mais geral, teoria e prática.*

Em relação à segunda categoria, houve respostas que afirmavam ter expectativa de aplicar os conhecimentos adquiridos no dia-a-dia como, por exemplo, apresentam-se as afirmações:

*Que o aprendizado possa ser aplicado de forma prática no cotidiano.*

*Minha expectativa é poder usar no dia-a-dia as coisas que vou aprender levar o aprendizado para fora da sala de aula.*

*Conhecer bem a matéria e usá-la no cotidiano.*

Na categoria 3, quando as respostas se referiam ao mercado de trabalho, houve as seguintes afirmações:

*Construir um conhecimento mais avançado para o mercado de trabalho.*

*Aprender bastante, pois a meu ver é um conteúdo de muito uso na minha profissão.*

Na categoria 4, as respostas afirmavam o valor da aplicação da Matemática Financeira no ambiente de trabalho, como as seguintes opiniões:

*Adquirir um nível bom de conhecimento na área financeira, que poderá ser aplicado em situações do ambiente profissional.*

*Aprender algo que eu possa usar no meu ambiente profissional.*

Os resultados apontam, novamente, os motivos de adquirir maior conhecimento dos assuntos e a possibilidade de poder aplicar tais conhecimentos no dia-a-dia, revelando, mais uma vez, que a disciplina de Matemática Financeira tem grande aplicabilidade prática e que os estudantes têm consciência disso.

Após apontarem suas expectativas em relação à disciplina de Matemática Financeira, os estudantes emitiram opinião em relação à forma como pensavam que uma aula de Matemática Financeira deveria ocorrer. Os resultados são apresentados no gráfico da figura 7.

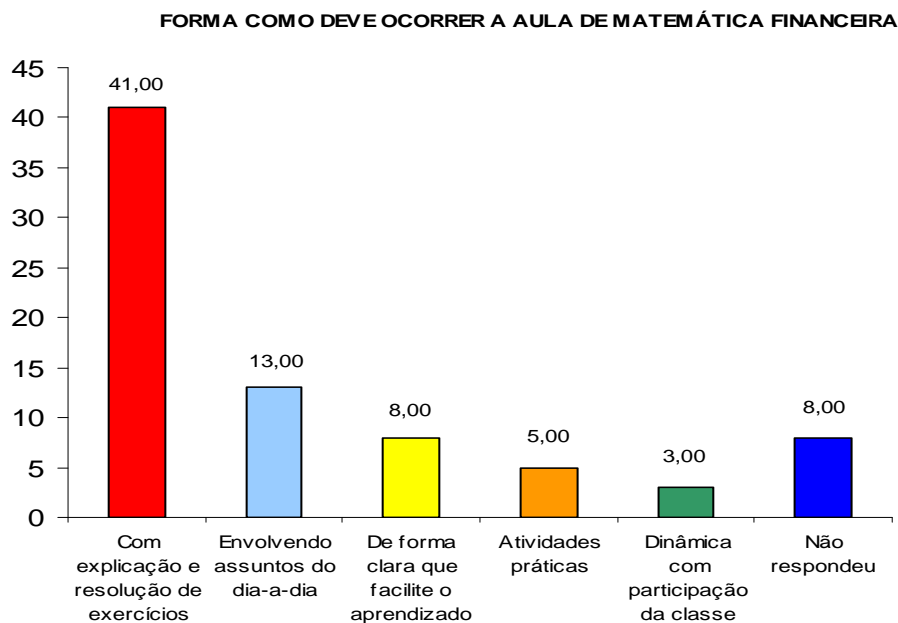


Figura 7: gráfico sobre a opinião dos estudantes em relação às aulas de Matemática Financeira

Na categoria 1, foram agrupadas afirmações nas quais o sujeito indicava que, em sua opinião, a aula deveria ter explicações do professor e resolução de exercícios, como se verifica através das seguintes afirmações:

*Acho que além de fazer os exercícios eles deverão ser corrigidos e não só colocar a resposta no quadro.*

*Com explicações claras e objetivas com muita prática de exercícios.*

*Explicações, exemplos, exercícios.*

*Com bastante exercícios para treinarmos, adoro contas.*

Na categoria 2, quando o sujeito indicava que as aulas deveriam ser dinâmicas, envolvendo a participação da turma, foram agrupadas afirmações como:

*Bem didáticas, com participação dos alunos para um melhor controle sobre a matéria.*

*Da forma mais dinâmica possível, não cair na rotina e também com a participação de todos.*

Na categoria 3, quando o sujeito indicava a forma que facilite o aprendizado, foram agrupadas afirmações como:

*De uma forma que seja mais fácil o aprendizado.*

*De forma clara que possamos tirar o máximo de proveito.*

Na categoria 4, que indicava atividades práticas, foi dito:

*Acredito que deva ter mais prática do que teoria.*

*De maneira clara que possamos entender o conteúdo e com bastantes exercícios práticos.*

Na categoria 5, na qual o sujeito indicava que deveria envolver assuntos do dia-a-dia, houve as seguintes declarações:

*Envolvendo assuntos do dia-a-dia.*

*De forma a prender a atenção de todos, assuntos interessantes que aplicamos no dia-a-dia.*

Na categoria 6, constam os sujeitos que não responderam à questão.

Pelos depoimentos dos estudantes, percebe-se, nitidamente, o quanto eles estão acostumados com aulas tradicionais de Matemática. Já 20% afirmaram ser importante a participação da classe, seguida por 8,9% com atividades práticas e envolvendo assuntos do dia-a-dia, com 4,4%, um indicativo de que é importante utilizar uma metodologia que envolva a participação dos alunos e que os assuntos tratados estejam ligados a aspectos da vida cotidiana.

Nenhum dos estudantes indicou uma metodologia por Projetos de Trabalho, apenas que as aulas deveriam ser dinâmicas e com a participação da classe, evidenciando, mais uma vez, que o trabalho por projetos não é uma prática muito utilizada pelos professores de Matemática.

Após a apresentação da ementa e os estudantes terem respondido ao instrumento de investigação I, a professora/pesquisadora, expôs a proposta de trabalho a ser desenvolvida no semestre.

A seguir, são relatadas as primeiras impressões da professora/pesquisadora com relação à ideia de desenvolver a disciplina de Matemática Financeira por Projetos de Trabalho, bem como as reações dos estudantes.

#### **4.1.6 Observações da professora/pesquisadora sobre as primeiras atividades desenvolvidas**

Após a aplicação do questionário inicial, cujos resultados foram analisados anteriormente, apresentou-se a proposta de trabalho para a turma e o planejamento do semestre: organização de grupos, escolha de tema de interesse dos grupos, elaboração de um projeto de trabalho, execução do planejamento e apresentação dos resultados.

Terminada a apresentação, perguntou-se aos alunos a opinião deles a respeito do desenvolvimento da disciplina por Projetos de Trabalho. A aluna A<sub>28</sub> disse que adorou a ideia. Nesse momento, vários alunos trocaram ideias com os colegas próximos, porém não quiseram manifestar sua opinião, apenas à aluna A<sub>6</sub> respondeu:

*Não gostei!*

A professora/pesquisadora solicitou à aluna que explicasse melhor do que exatamente não havia gostado.

*Ah! Respondeu ela: fazer projeto também em Matemática. Já chega os projetos que precisamos fazer na disciplina de projetos. A aluna pareceu sentir a desaprovação por parte de alguns colegas e emendou: eu fui sincera, disse o que estava pensando.*

A professora/pesquisadora justificou que esse Projeto teria uma característica um pouco diferente em relação ao que desenvolvem para cumprir os estágios.

Como não houve mais manifestação, a professora/pesquisadora passou o cronograma de atividades, analisando item por item com a turma. Quando chegou ao item “apresentação de Pôster” para a comunidade acadêmica, percebeu-se certo “alvorço” da turma, questionados se queriam dizer algo, vários alunos se mostraram contrários a apresentar o trabalho para a comunidade acadêmica, dizendo, por exemplo “*para a turma tudo bem, mas para os outros não*” A<sub>17</sub>.

A professora/pesquisadora justificou que uma das características dos Projetos de Trabalho é a apresentação pública, no sentido de socializar os conhecimentos e

receber sugestões para aprimorar o trabalho, mas que essa ideia poderia ser amadurecida ao longo do semestre e que se, mesmo depois das atividades desenvolvidas, os grupos não concordassem com a apresentação poderiam sugerir, então, outra forma de comunicação dos resultados.

Durante o intervalo, a aluna A<sub>6</sub> chegou até a professora/pesquisadora e perguntou: “*E aí professora, onde estão afinal os cálculos, quando eles vão aparecer nisso tudo?*” Foi respondido que, junto com todo esse trabalho por projetos, o conteúdo seria desenvolvido, paralelamente, que a diferença estava apenas na forma de trazê-los para a sala de aula, onde não seria apenas o professor o responsável por essa tarefa e sim um trabalho conjunto entre a professora e os estudantes. A aluna respondeu: “*Ah bom!*” e saiu.

Esse fato demonstra a preocupação dos estudantes em relação ao cumprimento do programa da disciplina e com a forma de desenvolver o trabalho da mesma, pois na concepção dos estudantes o professor “deve dar aula” e o estudante deve “assistir à aula”, realizando exercícios a partir das explicações do professor. Essa concepção justifica-se em função das experiências dos estudantes com as aulas de Matemática, o que, de acordo com Demo (2005, p. 72), pode ser chamado de “treinamento típico, marcado pela aula copiada e pela prova reprodutiva”.

Ao retornar do intervalo, vários alunos demonstraram preocupação em relação à forma como seriam organizados os grupos e se envolveriam atividades fora da sala de aula em virtude da dificuldade que teriam em reunir os grupos em função do trabalho. Foi explicado que envolveria trabalho em sala de aula e fora também, mas que poderiam se organizar de maneira que todos pudessem participar, deixando livre a escolha dos componentes dos grupos. Solicitou, também, que todos fossem pensando nos temas de interesse para que, na próxima semana, essa escolha pudesse ser realizada.

Evidenciou-se nessa primeira aula, a preocupação dos estudantes com relação aos conteúdos previstos no programa. Embora tenha sido colocada por apenas uma aluna, foi possível perceber que outros alunos também pensavam dessa forma.

Outro fato relevante, que ocorreu durante a semana, foi que alguns alunos solicitaram troca de turma em virtude da preocupação com as atividades que teriam, justificando para o coordenador que “*daria muito trabalho*”, o que evidencia que os

alunos estão acostumados ao desenvolvimento da aula em que o professor é o ponto central, ele passa o conteúdo e os alunos aprendem e resolvem exercícios. Esse fato pode ser comprovado também no questionário respondido, quando foram perguntados de que forma eles pensavam que a aula de Matemática Financeira deveria transcorrer, cujos resultados foram apresentados no gráfico da figura 7.

Cabe ressaltar, ainda, a ideia de que a Matemática é composta apenas de números e cálculos, o que ficou evidente no questionamento da aluna A<sub>6</sub>, quando perguntou a professora, “e os cálculos, onde estão?”

É importante frisar que, ao utilizar uma nova metodologia de trabalho o professor precisa estar seguro do que pretende, caso contrário, ele desiste e vai pelo caminho mais fácil, bem conhecido pelos alunos e professores, a reprodução.

Entende-se que o fato da professora/pesquisadora ter colocado ao grupo que o trabalho a ser desenvolvido serviria de base de investigação para sua Dissertação de Mestrado e que a colaboração de todos era fundamental levou o grupo a aceitar o trabalho.

#### **4.1.7 Formação dos grupos e definição dos temas**

Após a aplicação do instrumento I e decorrida uma semana em que os estudantes deveriam pensar em temas para o desenvolvimento do projeto, foram retomados aspectos teóricos sobre Projetos de Trabalho, visto que alguns alunos não estiveram presentes na primeira aula. Ao término da explanação, a aluna A<sub>28</sub>, manifestou o seguinte: “*penso que os projetos que iremos realizar devem ser apresentados à comunidade acadêmica, não podemos esquecer que estamos numa Faculdade e que mais cedo ou mais tarde teremos que apresentar algo, seja em aula ou na empresa onde trabalhamos então essa apresentação até serve para nós nos desenvolvermos*”. A professora/pesquisadora respondeu que a ideia era essa e que acreditava que a turma iria caminhar para isso. Dando sequência, foi solicitado aos alunos que se organizassem em grupos com até seis<sup>2</sup> componentes e que trocassem ideias sobre os temas que haviam pensado durante a semana. Percebeu-se uma nítida empolgação dos estudantes, trocando ideias e sugerindo temas para o desenvolvimento do trabalho, como pode ser observado na figura 8.

---

<sup>2</sup>Número não-rígido.



Figura 8: foto do momento em sala de aula, onde os estudantes fizeram a escolha do tema do projeto

Todo trabalho necessita de um planejamento e, para Hernandez e Ventura, (1998, p. 67), o ponto de partida é a escolha do tema. Os alunos partem de experiências anteriores, das informações que têm sobre projetos e tornam públicos esses temas, que podem partir de uma experiência comum, um fato da atualidade, um problema proposto pelo professor ou até mesmo de uma questão que tenha ficado pendente em outro projeto, ou seja, leva em consideração uma organização curricular baseada no interesse dos estudantes.

Os grupos foram chamando a professora/pesquisadora para explanar as ideias que estavam discutindo e pedir sugestões. Com exceção de um grupo, todos os demais entraram num consenso sobre o tema. O grupo que não havia definido o tema solicitou *“professora, dá uma ideia sobre o que a gente poderia fazer”*. A professora/pesquisadora questionou o grupo sobre o que eles haviam pensado e conversado até o momento e como resposta o grupo disse não ter pensado nada ainda e não saber sobre qual assunto pesquisar. Mora (2003, p. 58) coloca que o tema pode ser proposto pelos alunos, pelo professor ou pela comunidade escolar ou extraescolar, vinculada diretamente com o grupo. A professora/pesquisadora falou sobre várias possibilidades, como a Matemática envolvida no comércio, financiamentos, plano de capitalizações, plano de previdência e deu um tempo para que o grupo conversasse sobre os temas sugeridos. Após discutirem um pouco, o grupo manifestou o interesse em trabalhar sobre o tema financiamento de automóveis.

Encerrada a etapa de definição do tema e da formação dos grupos, a professora/pesquisadora distribuiu um caderno para cada grupo, chamado de “diário de campo”, solicitando que escolhessem um coordenador e um responsável pelo

diário de campo, que deveria registrar todos os encontros, tanto em sala de aula como extraclasse. Esse instrumento foi recolhido no final do projeto e utilizado para analisar o desenvolvimento dos trabalhos de cada grupo.

Os estudantes elaboraram um levantamento, sobre o assunto escolhido, buscando especificar os aspectos a serem trabalhados no projeto e orientar a pesquisa, pois, de acordo com Hernandez (1998, p. 72), a elaboração de índice “permite antecipar qual possa ser o desenvolvimento do Projeto, lhe ajuda a planejar o tempo e as atividades e assumir o sentido de globalidade do Projeto”. A professora/pesquisadora informou que o levantamento elaborado serviria de base para o levantamento bibliográfico que deveria ser realizado por todos, nos próximos dias.

Um exemplo foi o levantamento elaborado pelo Grupo 3, que escolheu o tema Financiamento residencial: *juros, formas de pagamento, prazos, formas de financiamento, onde financiar, pesquisa de mercado, vantagens e desvantagens, público alvo.*

Os temas escolhidos, apresentados a seguir, foram listados no quadro, objetivando dinamizar essa etapa e socializar os assuntos, ficando da seguinte forma:

- G1- Depreciação de bens
- G2- Custo efetivo total de um financiamento
- G3- Financiamento residencial
- G4- Imposto de pessoas físicas
- G5- Financiamento de uma casa
- G6- Salário mínimo, quem vive ou sobrevive com ele?
- G7- Juros e tarifas bancárias
- G8- Cartão de crédito A
- G9- Cartão de crédito B
- G10- Descontos
- G11- Financiamento de automóvel

Nessa etapa, fica evidente o que Mora (2003); Hernandez e Ventura (1998) colocam como fundamental que é a valorização dos conhecimentos dos estudantes. A professora/pesquisadora percebeu o interesse e a empolgação dos grupos e nos debates para decidirem sobre qual tema gostariam de desenvolver o Projeto.



Terminada essa etapa, os estudantes foram orientados sobre como elaborar um Projeto, bem como as normas de apresentação do mesmo, conforme normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

## **4.2 ETAPAS**

### **4.2.1 Elaboração do projeto**

Para dar continuidade aos Projetos de Trabalho, fez-se necessária a elaboração do projeto contendo: capa, folha de rosto, problema, justificativa, objetivos, referencial teórico, metodologia, cronograma e referências.

Para atingir com sucesso o objetivo dessa etapa, isto é, coletar, organizar, identificar e analisar informações de diferentes fontes foram elaborados procedimentos, que serão descritos na continuidade desse trabalho.

Durante as aulas, os alunos tiveram o tempo necessário, isto é, em alguns momentos utilizaram a aula toda e em outros, parte dela, para trocarem informações sobre o andamento do projeto e também sobre as leituras que estavam realizando, pois muitos não conseguiam reunir-se durante a semana em razão de trabalho. Os grupos foram auxiliados pela professora/pesquisadora a destacarem, organizarem e resumirem informações consideradas relevantes.

Cinco grupos realizaram visitas de campo, buscando conhecer mais de perto alguns aspectos do tema do seu projeto. O conhecimento adquirido no momento das visitas foi incorporado aos trabalhos desses grupos.

A professora/pesquisadora, no papel de mediadora durante todo o processo, deixou claro que, sempre que um grupo encontrasse dificuldade no desenvolvimento do trabalho, poderia contar com seu auxílio, em sala de aula, por meio eletrônico, telefone ou em outros períodos fora da sala de aula, onde os grupos estivessem reunidos.

Na medida em que os grupos necessitavam de um acompanhamento individualizado, agendavam com a professora/pesquisadora, nos horários e dias da semana anteriormente acertados, na biblioteca da Faculdade. Nesses encontros, foram trabalhados referenciais teóricos, trocando ideias e elaborando a parte escrita. As principais orientações dadas pela professora/pesquisadora giraram em torno do que seria essencial aparecer nesse referencial e como deveriam fazer citações.

Essa etapa desenvolveu-se ao longo de sete semanas, tempo em que os estudantes estiveram trabalhando na elaboração do projeto e já desenvolvendo a pesquisa. Todos os grupos mostraram dificuldades em escrever o Projeto. Em todas as suas etapas, a professora/pesquisadora orientou esta elaboração nos horários dos plantões, em sala de aula e por meio eletrônico, telefone e nos encontros dos grupos que a convidaram a participar. Os estudantes tiraram dúvidas e teciam comentários sobre o andamento do trabalho todas as vezes que encontravam a professora/pesquisadora, dentro ou fora da Faculdade. Um registro desses encontros encontra-se na figura 9.



Figura 9: foto do grupo 1 reunido na biblioteca, elaborando referencial teórico

No decorrer dessa etapa, foi possível observar o envolvimento dos estudantes no trabalho, bem como a empolgação de alguns quando descobriam algo novo sobre o tema. Vinham para a aula com reportagens de jornais, revistas e internet, socializavam com a professora/pesquisadora e com os demais componentes do grupo. Alguns traziam material para os outros grupos.

À medida que iam elaborando cada etapa do Projeto, os estudantes enviavam por e-mail à professora/pesquisadora, que dava sugestões e apontava alguns questionamentos. O trabalho era reelaborado e enviado novamente. Um exemplo dessa dinâmica aparece no diário de campo do grupo 3.

*“o grupo esteve reunido na residência da A<sub>31</sub>. Discutimos dados do projeto como: introdução, referencial teórico, metodologia e enviamos para a professora que nos repassou de volta, sugerindo algumas alterações, analisamos e melhoramos o trabalho”.*

A seguir, serão relatados os resultados das pesquisas realizadas pelos grupos.

### 4.3 ETAPA III

#### 4.3.1 Desenvolvendo a pesquisa e socializando os estudos

Ao término da segunda etapa, os estudantes entregaram o projeto impresso e apresentaram o resumo dos seus trabalhos para a turma, com o objetivo de socializar e ouvir sugestões para continuação do trabalho. Essa etapa permite que o aluno adquira desenvoltura, segurança e elabore o seu pensamento, tanto no momento em que expõe o seu conhecimento, quanto naquele em que incorpora outros conceitos, associando os conhecimentos já adquiridos, refazendo e ampliando o seu conhecimento.

Para Moysés (1997), isso implica reconstrução do saber mediante estratégias adequadas, nas quais o professor atue como mediador entre o aluno e o objeto de conhecimento e que favoreça a formação de conceitos.

Na sequência, verifica-se a apresentação do resumo de um dos grupos e a participação dos alunos dos demais grupos, realizando questionamentos e dando sugestões.

Apresentação do resumo do grupo 2.

*A<sub>10</sub>: Professora o nosso trabalho é sobre o Custo Efetivo Total, é mais para mostrar para as pessoas mesmo quanto elas pagam de juros, se vale a pena fazer um financiamento a curto ou a longo prazo, se vale a pena ter a perda, muitas vezes que o juro vai comer durante o tempo, se vale a pena esperar um pouco mais para adquirir esse bem.*

*A<sub>25</sub>: Não sei se alguém viu esses dias na notícia, no Jornal Nacional ou no Fantástico, o custo efetivo total é chamado CET.*

*P: CET.*

*A<sub>25</sub>: E nessa CET, vamos supor que um financiamento cada banco tem uma taxa de financiamento, quanto mais tempo, maior a taxa, e nesse financiamento vamos supor que ao adquirir um veículo zero, esse financiamento muitas vezes, digamos, um financiamento de 60 meses de R\$ 600,00 consigo pagar tranquilo, só que o pessoal não calcula muitas vezes a taxa de juros, por exemplo um financiamento de*

30 mil reais, esses 30 mil reais têm IOF, e aí ainda tem a taxa de abertura de crédito que é a TAC. Nós até temos que atualizar isso no trabalho, que essa taxa caiu fora, só que muitos bancos ainda estão cobrando, só que mudou de nome.

P: Então essa taxa não vai ter mais?.

A<sub>25</sub>: É em alguns bancos, outros estão chamando de REOC.

A<sub>28</sub>: Na verdade, é bem como tu disse, as pessoas precisam saber não é só nesse caso, mas muitas vezes as pessoas não têm condições de comprar à vista, principalmente quando é um valor expressivo. Não é só pra carro, mas se calcular, tu não faz, não compra, não tem coragem de comprar.

A<sub>25</sub>: Te assusta. Por exemplo, num contrato, se eu já paguei 10 parcelas de 60, vou lá liquidar as outras 50, daí eles vão olhar assim, bah mas eu financiei R\$ 30.000,00 vou lá pagar devo R\$ 45.000,00, aí que eles vão entender quanto eles pagaram de juros, IOF, abertura de crédito.

A<sub>28</sub>: E o desconto é muito pequeno.

A<sub>10</sub>: Eu estava falando com um amigo meu, que morava aqui e ele está no Paraná agora. Ele estava comentando que comprou uma moto financiada e tal, e eu estava comentando que estava querendo comprar uma também, aí ele disse: cara, pega um financiamento num banco e paga ela logo, porque eu estou pagando em torno de R\$ 300,00 a parcela da revendedora, enquanto que podia estar pagando 1,8% de juros e podia estar pagando para o banco 0,8% ou 1% que daria em torno de R\$ 190,00. É uma diferença por mês, deixar R\$ 110,00 reais ali.

P: Porque às vezes as pessoas preferem pagar em mais tempo, porque a prestação é menor, só que tu acaba pagando muito mais.

A: Prazo bom é entre 18 e 24.

P: Anotem aí, prazo bom é entre 18 e 24.

(Risos)

A<sub>22</sub>: É bom se eu quiser fazer um financiamento.

P: Sim, se resolver fazer um financiamento, aí está a dica. E ele trabalha em banco, então vamos seguir a dica.

A<sub>45</sub>: Acima disso tu já paga muito juro.

P: Já paga demais. Mais alguma questão? Pedi que vocês escolhessem algumas situações.

*A<sub>25</sub>: Nós vamos simular. Em Santa Cruz, tem 20.000 veículos aproximadamente, entre motos e carros e cada banco tem a sua concorrência e eles largam tabelas posicionadas, certo?*

*P: Como é que é eles largam tabelas?*

*A<sub>25</sub>: Tabelas posicionadas, entende, tipo tabela 0, 1, 2, 3 e tem uma certa porcentagem que vai para a loja, só que isso eu vou deixar mais pra frente.*

*A<sub>9</sub>: Deixa eu fazer uma pergunta para vocês, não sei se vocês viram aquela história, aquela história que o IOF é posto no valor total antes de fazer o cálculo do parcelamento.*

*A<sub>25</sub>: Não, na verdade, não, porque vamos supor que tu financia os 30 mil. É calculada a parcela pra ti e aí é calculado o IOF.*

Na apresentação do resumo de cada grupo, foi possível observar a intervenção de estudantes de outros grupos, realizando questionamentos e fazendo afirmações baseadas em situações cotidianas e informações repassadas pelos meios de comunicação.

É possível afirmar que tais ideias e conhecimentos jamais teriam sido discutidos em uma aula convencional de Matemática Financeira.

A discussão em torno de questões relevantes levantadas pelos alunos dá subsídios para afirmar que o objetivo dessa etapa do projeto foi alcançado, isto é, foi possível ampliar o conhecimento dos estudantes em torno do tema de cada grupo e torná-los aptos a prosseguir no planejamento e desenvolvimento do trabalho.

Na sequência, a professora/pesquisadora orientou os grupos para coletarem as informações propostas nos projetos e a elaboração do relatório final, que deveria conter: capa; folha de rosto; sumário; introdução apresentando o tema, o problema, objetivos, justificativa e metodologia; desenvolvimento; conclusão; referências; anexos. Também foram acertados os detalhes para a apresentação dos trabalhos em sala de aula, que deveriam ser apresentados em Power Point.

No início do semestre, conforme já relatado anteriormente, os estudantes, na sua maioria, não haviam concordado em apresentar os resultados dos trabalhos a comunidade acadêmica, no entanto, após o desenvolvimento do trabalho, a professora/pesquisadora consultou os estudantes e os mesmos decidiram organizar uma exposição dos mesmos através de pôster e relatórios durante uma semana, contendo no pôster identificação, introdução, justificativa, objetivos, metodologia, referencial teórico, desenvolvimento, conclusão e referências.

Os acadêmicos trabalharam na finalização dessas tarefas por quatro semanas e, da mesma forma que na etapa II, foram acompanhados pela professora/pesquisadora. Na realização das atividades em sala de aula, a professora/pesquisadora, partindo de situações-problema apresentadas pelos grupos ou situações-problema por ele propostas, procurou estabelecer conexões e desenvolver os conteúdos da ementa com todos os estudantes.

#### 4.4 ETAPA IV

##### 4.4.1 Apresentação dos resultados

O produto final, depois de realizadas todas as etapas, é descrito por Mora (2003) como mais uma etapa a ser cumprida. Segundo o autor, o ensino e a aprendizagem, no desenvolvimento de um projeto de trabalho, devem levar à apresentação de um produto, que é resultado de um longo processo de planificação, execução e evolução contínua.

O produto final foi apresentado de duas formas: apresentação em sala de aula e apresentação à comunidade acadêmica através do relatório final e do Pôster.

Os trabalhos mostrados em sala de aula foram em Power Point e todos os integrantes dos grupos participaram. Nessa etapa, alguns grupos solicitaram ajuda da professora/pesquisadora para a preparação dos slides, visto que alguns ainda não haviam tido contato com esse programa. A professora/pesquisadora acompanhou e orientou os grupos extraclasse nessa etapa. Na figura 10, o grupo 9 está apresentando o trabalho para a turma.



Figura 10: foto da apresentação do trabalho do grupo 9

As apresentações de cada grupo foram gravadas e posteriormente transcritas pela professora/pesquisadora.

Foram apresentados os trabalhos de cada grupo e, em cada apresentação, ocorreu grande participação dos demais estudantes, complementando ideias e questionando os apresentadores. Foram necessários seis períodos de aula para as apresentações.

Durante as mesmas, os estudantes concluíram que os trabalhos se complementavam.

O relatório escrito seguiu normas da ABNT e teve como objetivo registrar os conhecimentos adquiridos pelos grupos durante o desenvolvimento da pesquisa.

A exposição de pôsteres e relatórios à comunidade acadêmica aconteceu no período de 26 de junho a 03 de julho. Foi organizada no horário de plantão pelos grupos onde os componentes de cada um permaneceram junto aos trabalhos das 19h até 20h e das 22h até a 22h25 min, no primeiro dia de exposição.

Os trabalhos foram encadernados e ficaram expostos junto aos pôsteres, com o objetivo de fornecer mais informações aos visitantes sobre a pesquisa realizada, como pode ser observado na figura 11.



Figura 11: foto dos relatórios dos trabalhos

A exposição permitiu aos estudantes da Faculdade conhecerem os trabalhos desenvolvidos e receberem maiores informações dos grupos a respeito dos assuntos que tiveram curiosidade em conhecer. Na figura 12, observam-se acadêmicos de outras turmas visitando a exposição.



Figura 12: foto da visita dos estudantes da faculdade aos trabalhos apresentados

Além de tornar público o conhecimento adquirido em sala de aula, a apresentação do pôster permitiu trabalhar diferentes habilidades, como o uso adequado do espaço e a capacidade de sintetizar informações, além de auxiliar no momento da apresentação.

Estudantes relataram que se sentiram orgulhosos com a exposição dos pôsteres e do relatório final e que foram elogiados por inúmeros visitantes pelo trabalho desenvolvido. Também observaram várias pessoas fotografando seus trabalhos no decorrer da semana em que os mesmos ficaram expostos.

Esses fatos comprovam as afirmações de Mora (2003, p. 70), “[...] os alunos e demais participantes se sentem contentes e orgulhosos ao mostrar mediante diferentes meios para a comunidade escolar e extraescolar sua produção final”.

O Diretor da Faculdade elogiou a qualidade dos trabalhos, e o envolvimento da Matemática Financeira em diferentes assuntos, pela segurança e clareza com que os estudantes expunham as suas opiniões e pesquisas.

No dia seguinte à exposição, a professora/pesquisadora foi surpreendida com um convite para conceder uma entrevista ao Programa da Rádio Gazeta AM, visto que, segundo o mediador, o Diretor da Faculdade, no dia em que foi aberta a exposição, elogiou o trabalho, dizendo que foi realizado um trabalho diferente, inovador.

A professora/pesquisadora compareceu à entrevista com mais três alunas que falaram aproximadamente sessenta minutos sobre os trabalhos desenvolvidos durante o semestre, tendo, inclusive, a participação da comunidade via telefone. A



entrevista foi gravada e posteriormente transcrita (anexo 5). Na figura 13, observam-se as três estudantes durante a entrevista.



Figura 13: foto da entrevista na rádio Gazeta AM 1180

Após a finalização de todas as etapas que envolveram a escolha do tema, elaboração do projeto, desenvolvimento da pesquisa e apresentação dos resultados, foi aplicado o instrumento de investigação II, cujos resultados serão analisados a seguir.

#### **4.4.2 Instrumento II, traçando um paralelo com algumas questões do instrumento I**

Após o desenvolvimento do trabalho ao longo do semestre, bem como a apresentação dos resultados, a professora/pesquisadora aplicou o instrumento de investigação II (apêndice B), com o objetivo de avaliar o desenvolvimento da Matemática Financeira por Projetos de Trabalho, bem como traçar um paralelo com algumas questões do instrumento de investigação I.

O questionário foi respondido por 47 estudantes e composto por 12 questões, sendo 6 fechadas, 5 abertas e uma de autoavaliação.

Os resultados serão descritos e analisados na continuidade deste capítulo.

As primeiras cinco questões já constavam no instrumento I e foram aqui repetidas com a intenção de traçar o perfil da turma, visto que, no primeiro dia de aula em que o Instrumento de Investigação I foi aplicado, nem todos os estudantes estiveram presentes. As questões foram analisadas junto ao Instrumento I e serão

aqui analisadas somente as demais questões.

#### 4.4.3 Avaliando a metodologia por Projetos de Trabalho

Para analisar a forma como os alunos entendiam que uma aula de Matemática Financeira deveria ocorrer e comparar os resultados com as respostas dadas a uma questão no instrumento I, que também analisava a metodologia de trabalho que os estudantes entendiam que uma aula de Matemática Financeira deveria contemplar a questão a seguir buscou avaliar se houve alguma mudança na forma de pensar uma aula de Matemática Financeira após o desenvolvimento da disciplina por Projetos de Trabalho. Os resultados foram categorizados e estão dispostos nas figuras 14 e 15.

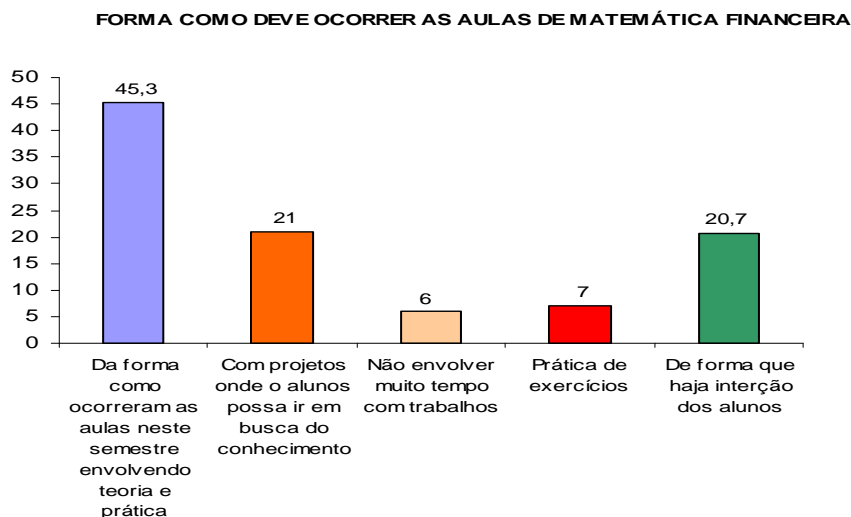


Figura 14: gráfico comparativo do Instrumento II

Os resultados constantes na categoria 1, com indicativo que as aulas deveriam ocorrer da maneira como foram desenvolvidas durante o semestre, envolvendo a prática, foram agrupados com afirmações como as seguintes:

*Da forma como ocorreram nesse semestre, de forma prática, pois não adianta mostrar as fórmulas e não saber aplicá-las, além disso, o projeto de pesquisa que foi proposto ajudou muito a entender onde a Matemática está aplicada.*

*Da forma como ocorreu a nossa. Com os trabalhos, há um maior desenvolvimento do grupo, as aulas práticas foram bem elaboradas.*

Na categoria 2, quando as respostas indicavam o trabalho por projetos, as

afirmações foram as seguintes:

*Com trabalhos, projetos que nos fazem pesquisar, correr atrás das informações, que só correndo atrás que se aprende de verdade.*

*De forma prática, envolvendo a realidade dos alunos, através da pesquisa e interligadas a outras disciplinas.*

Na categoria 3, quando o sujeito indicava que não poderia envolver-se muito tempo com o trabalho, como por exemplo:

*Não com muito tempo para os trabalhos.*

*Foi bom da maneira planejada, só que o projeto tomou muito tempo dos cálculos.*

Na categoria 4, quando as afirmações indicavam o desenvolvimento de exercícios:

*[...] mas também muitos cálculos com um pequeno resumo da matéria no final do semestre.*

*Bastante trabalho e até mesmo trabalho envolvendo contas da disciplina.*

Na categoria 5, houve respostas que indicavam a interação dos assuntos desenvolvidos com a vida cotidiana, como as afirmações seguintes:

*Elas devem visar o dia-a-dia, colocando na prática a Matemática Financeira.*

*De forma que haja uma interação dos alunos com abordagem de assuntos vivenciados no dia-a-dia.*

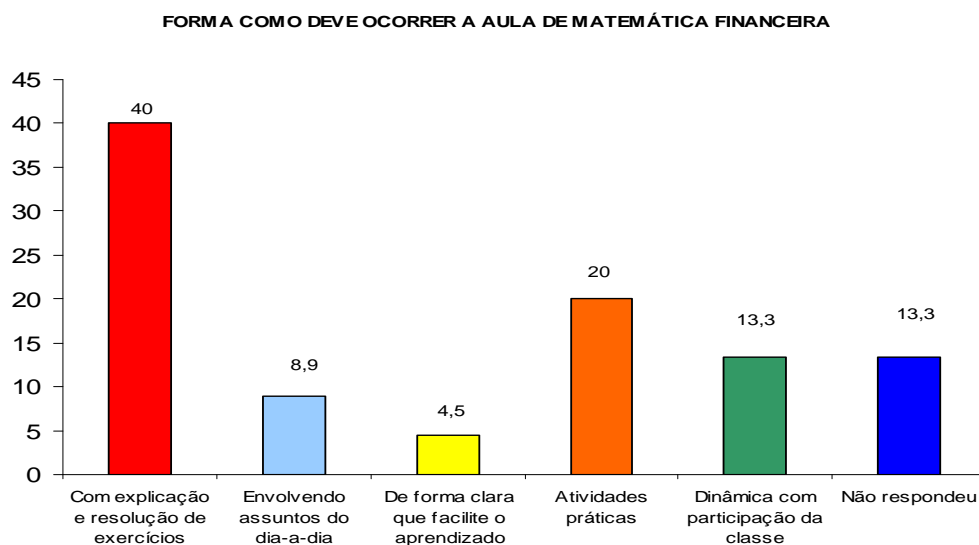


Figura 15: gráfico comparativo do instrumento I

Comparando as afirmações apontadas pelos estudantes nos instrumentos I e

II, percebeu-se uma significativa alteração com relação à forma como os estudantes pensam que deve ocorrer uma aula de Matemática Financeira. No primeiro instrumento, 40% dos alunos afirmavam que as aulas deveriam contemplar a explicação e a resolução de exercícios, ou seja, uma aula convencional, enquanto que no instrumento II apenas 7% dos alunos refere-se à prática de exercícios, evidenciando a mudança de conceito a partir da metodologia de trabalho utilizada.

No gráfico, relativo ao instrumento de investigação I as categorias 2 e 4, que se referem a uma aula dinâmica com participação da classe e atividades práticas, tem um percentual de 33,3%. Já no instrumento II, é possível reunir as categorias 1 e 5, que se referem às atividades envolvendo teoria e prática. Também com interação dos assuntos vivenciados no dia-a-dia, chega-se a um percentual de 66%.

Na opinião dos estudantes, desenvolver a Matemática Financeira por Projetos de Trabalho propicia um maior progresso do aluno, possibilitando uma aproximação entre a teoria e a prática.

No instrumento I, nenhum estudante mencionou o trabalho por projetos. Já no instrumento II, 21% estudantes indicaram essa metodologia, comprovando que até então os mesmos não tinham passado por essa experiência em disciplinas de Matemática.

Ainda há 13% dos estudantes, reunindo as categorias 3 e 4, nas quais eles apontaram que a disciplina de Matemática Financeira não deveria envolver muito tempo com trabalhos, que deveria haver mais prática de exercícios, evidenciando a preocupação com a resolução de exercícios, uma prática muito comum em Matemática e considerada importante por esses estudantes. No entanto, é possível perceber uma evolução também nesse sentido, visto que, no instrumento de investigação I, esse percentual era de 40%.

Dando sequência, a questão a seguir, apresentada nas figuras 16 do Instrumento I e 17 do Instrumento II, procurou avaliar a metodologia utilizada e comparar os resultados.

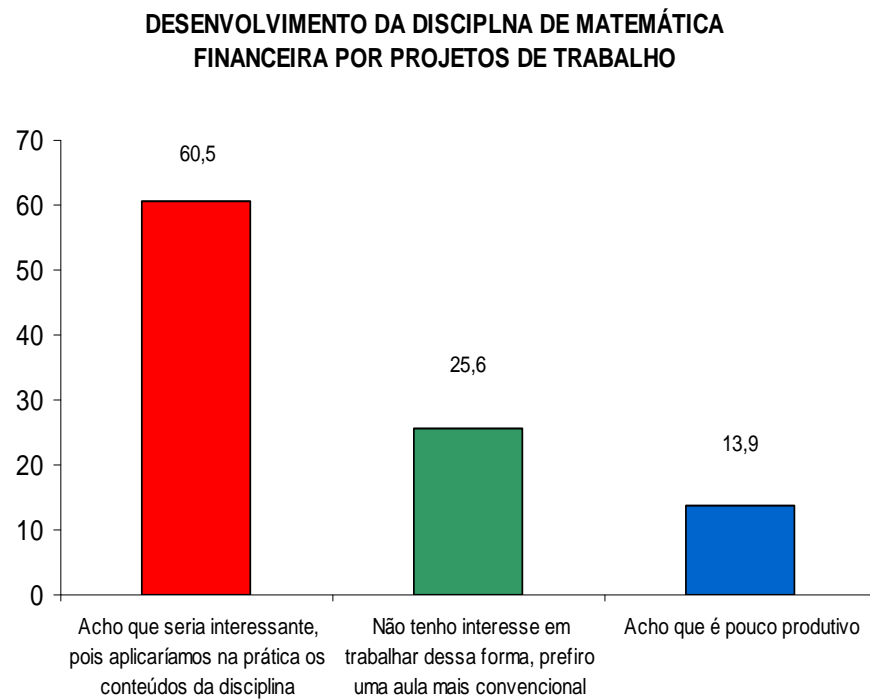


Figura 16: gráfico sobre o desenvolvimento da disciplina por Projetos de Trabalho, Instrumento I.

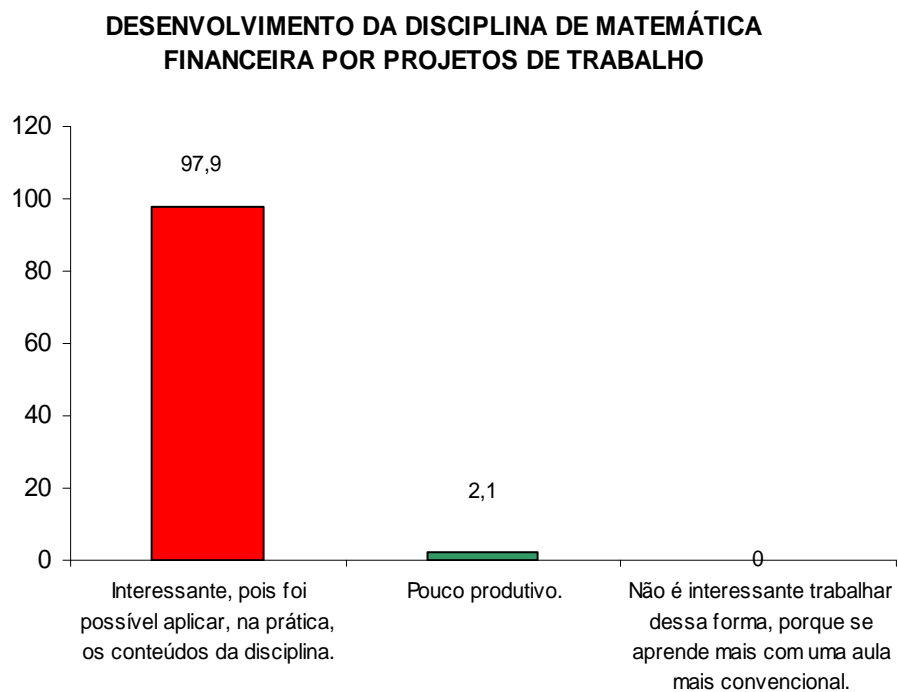


Figura 17: gráfico sobre o desenvolvimento da disciplina por Projetos de Trabalho, Instrumento II.

Considera-se que houve uma boa evolução dos estudantes com relação à metodologia por Projetos de Trabalho, considerada por 97,9% dos mesmos como

interessante, enquanto que no instrumento I apenas 60,5% deles considerava interessante e 39,5% não achavam interessante ou julgavam pouco produtivo.

Os resultados evidenciam a mudança de opinião de alguns acadêmicos após a realização do trabalho, comprovando que, ao realizar essa experiência diferente perceberam que os resultados são mais satisfatórios do que se fosse utilizada uma outra metodologia. Portanto, analisando os resultados, é possível perceber que os estudantes aprovaram a metodologia adotada pela professora/pesquisadora.

A seguir, será analisado, na opinião dos estudantes, o conhecimento adquirido em Matemática Financeira na perspectiva dos Projetos de Trabalho e sua aplicabilidade.

#### 4.4.4 Avaliando o conhecimento adquirido e sua aplicabilidade

A questão proposta a seguir, no questionário II, procurou analisar os conhecimentos adquiridos na disciplina e sua aplicabilidade. Os resultados foram categorizados e são apresentados na tabela 10:

Tabela 10

Conhecimentos de Matemática Financeira adquiridos que utiliza ou utilizará nas atividades profissionais

Respostas	Nº de respostas	%
Todos pois fazem parte do dia-a-dia	12	25,5
Juros	23	48,9
Descontos	4	8,5
Porcentagem	12	25,5
Depreciação	2	4,3
Fluxo de caixa	6	12,8
Taxas	6	12,8
Rendas e anuidades	10	21,3
Sistema de amortização e financiamentos	15	31,9
Equivalência de capitais	3	6,4
Cartão de crédito e tarifas bancárias	1	2,1
Elaboração projetos	3	6,4
<b>Base</b>	<b>47</b>	<b>-</b>

Obs.: questão de múltipla resposta

A partir das respostas é possível verificar que, na visão dos estudantes, todos os assuntos previstos na ementa da disciplina são aplicáveis nas atividades profissionais que irão exercer futuramente, depois de formados. Alguns assuntos, com maior frequência, outros, com menor frequência. Cabe ressaltar, também, a

presença do tema cartão de crédito e tarifas bancárias, que não é um assunto previsto na ementa, contudo, dois grupos desenvolveram projetos, evidenciando que esse tema, assim como outros, esteve presente nessa disciplina em função da metodologia por Projetos de Trabalho. Três estudantes destacaram, também, a elaboração de projetos como assunto relevante no âmbito profissional, evidenciando que o trabalho desenvolvido perpassa o simples desenvolvimento de conteúdos da disciplina.

A seguir, será avaliado o grau de satisfação dos estudantes em relação à metodologia utilizada.

#### 4.4.5 Grau de satisfação dos estudantes com relação à metodologia utilizada

Para avaliar o grau de satisfação dos estudantes com relação ao desenvolvimento da disciplina de Matemática Financeira por Projetos de Trabalho, com relação à dinâmica da aula, aprendizado dos conteúdos, didática do professor, avaliação realizada, desenvolvimento de competências, bem como o interesse e a participação dos grupos, foi proposta uma questão (escala de Lickert), cujos resultados são apresentados na tabela 11.

Tabela 11

Grau de satisfação em relação ao desenvolvimento da disciplina de matemática Financeira por Projetos de Trabalho

Item	Muito Insatisfeito		Insatisfeito		Indiferente		Satisfeito		Muito Satisfeito	
	n	%	N	%	n	%	n	%	N	%
a) Dinâmica da aula	-	-	-	-	-	-	20	42,6	27	57,4
b) Aprendizado dos conteúdos	-	-	-	-	-	-	21	44,7	26	55,3
c) Didática do professor	1	2,1	-	-	-	-	14	29,8	32	68,1
d) Avaliação realizada	-	-	-	-	1	2,1	16	34,0	30	63,8
e) Desenvolvimento de competências	1	2,1	-	-	-	-	18	38,3	28	59,6
f) Interesse e participação dos grupos	-	-	-	-	2	4,2	24	51,1	21	44,7

Os dados apresentados na tabela 11 evidenciam que, em todos os aspectos avaliados, predominantemente, os estudantes se declararam satisfeitos ou muito satisfeitos.

Com relação ao desenvolvimento dos conteúdos, foi possível desenvolver todos os assuntos previstos na ementa. Aqueles que não contemplados com os projetos foram desenvolvidos pela professora através de situações-problema.

Com relação à didática do professor, a maioria considerou muito satisfatória ou satisfatória, evidenciando que o professor conseguiu exercer o papel de mediador da aprendizagem, estando disponível para atender a demanda dos estudantes.

Quanto ao desenvolvimento de competências, também foi considerado muito satisfatório e satisfatório pela maioria, comprovando que a metodologia utilizada atende bem à demanda indicada pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), indicadas para os cursos. Na avaliação da professora/pesquisadora, certas competências não seriam desenvolvidas por meio de uma metodologia tradicional.

No aspecto interesse e participação dos grupos, apenas dois estudantes avaliaram como indiferente, os demais se consideraram satisfeitos ou muito satisfeitos. Nesse item, é possível observar que houve um bom envolvimento dos estudantes nos trabalhos, comprovando que, apesar da carga horária de trabalho ser bastante extensa ou o fato de residirem em outra cidade, isso não prejudicou a atividades extraclasse de uma maneira significativa.

No acompanhamento realizado pela professora/pesquisadora, foi possível verificar que, em certos momentos, alguns estudantes não estavam muito envolvidos, mas, com o incentivo e a cobrança dos demais componentes do grupo, foi possível uma maior participação.

Em todo trabalho, há aspectos positivos e aspectos negativos. Com vistas à melhoria da qualidade do ensino, em outras experiências que venham a ser desenvolvidas, os estudantes fizeram um levantamento dos pontos fortes e fracos ao desenvolverem a disciplina de Matemática Financeira por Projetos de Trabalho. Os resultados estão analisados a seguir.



#### 4.4.6 Pontos fortes na opinião dos estudantes

Os estudantes avaliaram os aspectos positivos ao desenvolverem a disciplina de Matemática Financeira por Projetos de Trabalho. Os resultados categorizados são apresentados na figura 18.

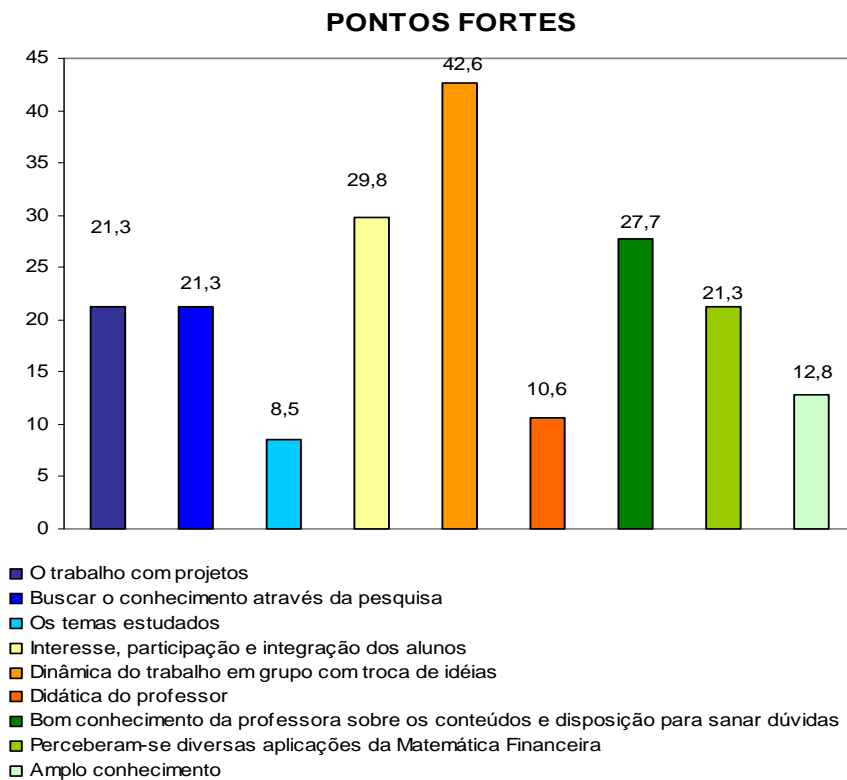


Figura 18: gráfico sobre os pontos fortes ao desenvolver a disciplina de Matemática Financeira por Projetos de Trabalho

Os resultados apresentados evidenciam uma boa aceitação dos estudantes em relação à metodologia por Projetos de Trabalho desenvolvida durante o semestre. Destacam-se o trabalho com projetos, a pesquisa como forma de aprimorar o conhecimento, possibilitando o aumento do interesse, participação e integração dos estudantes, bem como a troca de ideias, surgidas através do trabalho em grupo.

Os estudantes destacaram, também, terem percebido as diversas aplicações da disciplina de Matemática Financeira.

Ao citarem a didática do professor e o bom conhecimento e disposição para sanar dúvidas, demonstram que o mesmo esteve presente e disposto a trabalhar de forma cooperativa com os alunos.

Seis estudantes referiram-se ao amplo conhecimento adquirido através dessa metodologia, evidenciando que foi possível perceber que, da forma como realizaram o trabalho há possibilidade de aprofundarem e colherem muito mais informações se o trabalho for comparado a uma aula convencional de Matemática.

Outro fato relevante está na iniciativa dos estudantes que procuraram outros professores para ajudarem no trabalho. Alguns grupos procuraram o professor de Português para auxiliar na correção, outros dois grupos procuraram os professores de Economia para obterem maiores informações sobre os assuntos, o professor de Metodologia e Técnicas de Pesquisa também foi procurado para auxiliar no trabalho. Estes fatos são relevantes e demonstram a iniciativa dos estudantes, como também a possibilidade de realização de trabalhos interdisciplinares. O objetivo do trabalho não foi a realização de um trabalho interdisciplinar, no entanto, o trabalho realizado aponta para uma boa possibilidade na realização de trabalhos futuros envolvendo essas e outras disciplinas.

#### 4.4.7 Pontos fracos na opinião dos estudantes

A figura 19 apresenta as respostas dos estudantes em relação aos pontos fracos ao desenvolver a disciplina por Projetos de Trabalho.

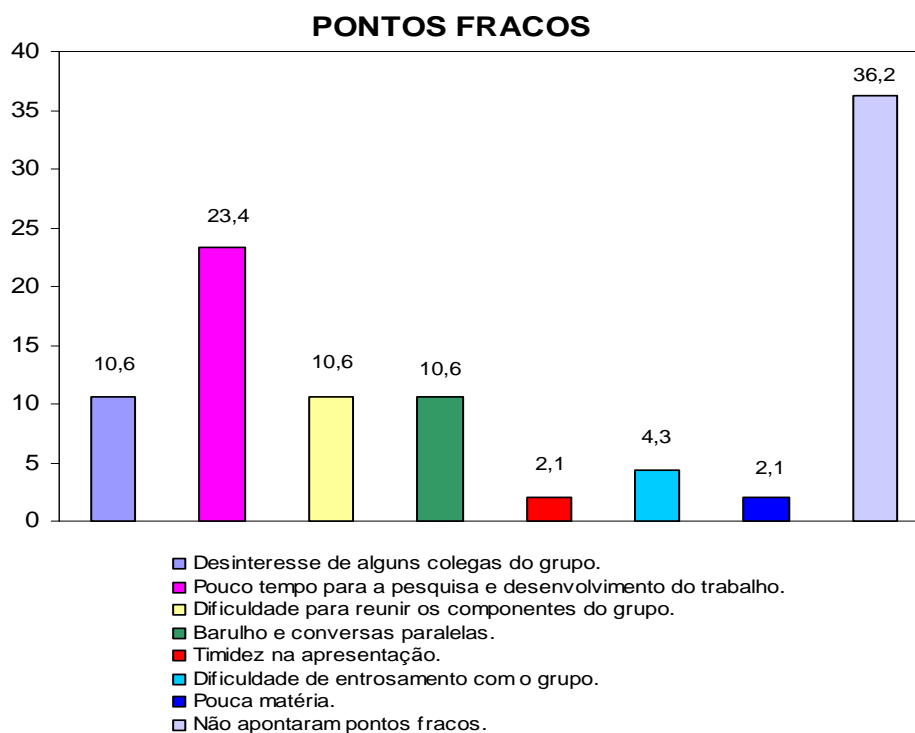


Figura 19: gráfico dos pontos fracos ao desenvolver a disciplina de Matemática Financeira por Projetos de Trabalho

Quando se trabalha em grupos, há certa dificuldade de participação satisfatória de todos os componentes, pois alguns são mais envolvidos, outros esperam pelos colegas. Esse fato ficou evidente em alguns grupos.

Verifica-se que 23,4% dos estudantes apontaram como ponto fraco a falta de tempo para o desenvolvimento da pesquisa e do trabalho, fato esse já relatado pessoalmente pela professora/pesquisadora, em função da carga horária de trabalho, o que dificultava o encontro com os demais componentes do grupo.

Quanto à dificuldade para reunir os componentes do grupo, apontada por 10,6% dos estudantes, é possível analisar que esse fato não foi tão relevante, visto que vários componentes viajaram cerca de 80 km para realizarem o trabalho no sábado à tarde ou em noites nas quais não tinham aula, ficando evidente que isso ocorre mais pelo interesse de alguns do que, necessariamente, pela dificuldade em organizarem-se.

Um percentual de 10,6% dos estudantes apontaram o barulho e conversas paralelas, também, como ponto fraco na realização do trabalho. Ao realizar atividades em grupo, com certeza, o barulho torna-se maior do que se o professor estivesse explicando os conteúdos e os alunos realizando exercícios. Da mesma forma, as conversas paralelas são facilitadas quando há formação de grupos. Esse fator é comum e esperado dentro de uma atividade como a que foi realizada, claro que, dentro de um padrão normal, e que não venha a prejudicar o andamento das atividades.

Apresentar um trabalho diante de toda a turma ou até mesmo da comunidade acadêmica não é uma tarefa muito fácil para alguns estudantes mais tímidos. É evidente que alguns têm maior desenvoltura para apresentação oral, outros um pouco menos, mas todos realizaram a apresentação de forma satisfatória e com conhecimento sobre o assunto, apesar do nervosismo.

Outro ponto citado por 4,3% dos estudantes foi a dificuldade de entrosamento do grupo. Durante a realização dos projetos, um grupo demonstrou dificuldade quanto à organização escrita do trabalho, tarefa que coube a um integrante e que não foi muito aceita por outros alunos, visto que não estava redigido da forma como gostariam e como haviam combinado. Diante dessa dificuldade, outras duas colegas se encarregaram dessa parte e o trabalho foi concluído. A professora/pesquisadora precisou intervir. Valorizou o trabalho realizado até então e o empenho demonstrado

pela aluna, incentivando o grupo a redefinir novamente o papel de cada um, para que o trabalho fosse realizado a contento.

Com relação a pouca matéria apontada por 2,1% dos estudantes, realmente, a professora/pesquisadora apresentou menos atividades do que normalmente faria em uma aula mais tradicional, no entanto, pode ser considerado que se primou mais pela qualidade do que pela quantidade, visto que todos os assuntos previstos na ementa da disciplina foram desenvolvidos. Porém, priorizou a atividade dos estudantes, envolveu a pesquisa e, conseqüentemente, foi apresentado um menor número de exercícios pelo professor.

A seguir, são apresentados os resultados do desenvolvimento dos conteúdos e de habilidades e competências na perspectiva dos estudantes.

#### **4.4.8 Avaliando o desenvolvimento dos conteúdos e das habilidades e competências**

Com a intenção de avaliar o desenvolvimento dos conteúdos, os estudantes responderam à seguinte questão, cujos dados estão categorizados na tabela 12.

Tabela 12

##### Opinião dos alunos em relação ao desenvolvimento dos conteúdos

Respostas	Nº de respostas	%
Conteúdos bem desenvolvidos	13	27,7
Muito bom pois estabeleceram relações com o dia-a-dia	13	27,7
Ficou um pouco a desejar por falta de tempo	2	4,3
Foi bom, mas faltou tempo para o desenvolvimento dos trabalhos	3	6,4
O conteúdo deve permanecer o mesmo porque é atual	1	2,1
Ótimo	3	6,4
Não manifestaram opinião	12	25,5
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>100,0</b>

Os resultados reforçam as análises feitas anteriormente de que todos os conteúdos foram desenvolvidos e que, por meio dos Projetos de Trabalho, foi possível estabelecer relações com o cotidiano.

Da mesma forma, alguns apontaram novamente a falta de tempo para o desenvolvimento dos conteúdos e dos trabalhos, reforçando que é uma dificuldade

encontrada quando se precisa conciliar a disciplina em um período estabelecido. No entanto, não há como mudar essa situação em função da organização curricular.

A seguinte questão buscou avaliar, conforme preconizam as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Administração e Contábeis, o desenvolvimento de habilidades e competências fora do ambiente escolar, bem como a articulação da teoria com a prática, os resultados estão dispostos na tabela 13.

Tabela 13

Possibilidade de desenvolvimento de habilidades e competências

Respostas	Nº de respostas	%
Sim	41	87,2
Não	-	-
Em parte	5	10,6
Não respondeu	1	2,1
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>100,0</b>

Os resultados evidenciam que, por meio da metodologia de Projetos de Trabalho, é possível atender ao objetivo constante nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) dos cursos, na opinião de 87,2%, com justificativas como:

*Na pesquisa, através do projeto, conversamos com outras pessoas, o que nos oportunizou mais conhecimento.*

*Em sala de aula, colocamos em prática tudo o que vivemos e passamos no dia-a-dia e aprendemos como lidar com situações que até então não tínhamos domínio.*

*Um exemplo foi o trabalho que realizamos, os exercícios feitos em aula também traziam situações práticas.*

10,6% considerou que o objetivo foi atendido em parte, com justificativas como as seguintes:

*Porque habilidade mesmo, acredito que só se consegue utilizando os conteúdos na prática, no dia-a-dia, no nosso trabalho.*

*Em parte, porque a maioria dos alunos trabalham e estudam, não tendo muito tempo.*

Para uma maior visualização das justificativas apontadas pelos estudantes a essa questão, os resultados foram categorizados e são apresentados na tabela 14.

Tabela 14  
Justificativa através de exemplos sobre o desenvolvimento  
de habilidades e competências.

Respostas	Nº de respostas	%
A pesquisa oportunizou a conversa com outras pessoas e mais conhecimento	4	8,5
O trabalho desenvolvido possibilitou uma articulação da teoria com a prática	17	36,2
O conteúdo desenvolvido na disciplina é bastante utilizado fora do ambiente escolar	7	14,9
Não emitiram opinião	19	40,4
<b>Total</b>	47	100,0

As categorias 1 e 2 apontam para a metodologia utilizada com 44,7%, evidenciando que a forma como foi desenvolvida a disciplina possibilitou o desenvolvimento de habilidades e competências fora do ambiente escolar, bem como a articulação da teoria com a prática.

Na categoria 3, os estudantes referem-se à aplicabilidade do conteúdo da disciplina em situações fora do ambiente escolar, reforçando a hipótese de que a Matemática Financeira tem uma aplicabilidade no cotidiano das pessoas.

Na categoria 4, estão os estudantes que não emitiram opinião.

É importante destacar que a metodologia desenvolvida na execução do Projeto “Matemática Financeira” permitiu a professora/pesquisadora acompanhar e intervir em cada etapa dos projetos dos estudantes através de questionamentos que os estimularam a uma maior qualidade no processo de aprendizagem.

Na sequência da dissertação, serão analisados os conteúdos conceituais e procedimentais desenvolvidos durante o projeto de trabalho “Matemática Financeira”.

## **5 ANÁLISE DOS RESULTADOS DO PROJETO DE TRABALHO “MATEMÁTICA FINANCEIRA”**

O presente capítulo faz referência à análise dos resultados obtidos no desenvolvimento do Projeto de Trabalho “Matemática Financeira”, aplicado na Faculdade Dom Alberto, com estudantes do Ensino Superior em Administração e Ciências Contábeis.

O capítulo tem como foco analisar os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais que estiveram presentes no desenvolvimento do projeto, bem como o desenvolvimento de competências e habilidades.

### **5.1 CONTEÚDOS PROCEDIMENTAIS, CONCEITUAIS, ATITUDINAIS E COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS COM O PROJETO**

Um dos aspectos investigados neste trabalho foi a possibilidade de desenvolver conteúdos procedimentais no decorrer do desenvolvimento da disciplina de Matemática Financeira por Projetos de Trabalho. Também foi investigada a viabilidade de desenvolver os conteúdos conceituais constantes na ementa da disciplina, pois, de acordo com Mora (2004), os conteúdos específicos de um componente curricular, também podem ser desenvolvidos em um projeto de trabalho:

As experiências com o ensino baseado em projetos têm mostrado que os conhecimentos específicos podem ser tratados de duas maneiras. Por uma parte, com a temática tratada mediante o projeto se introduzem e trabalham conhecimentos, matemáticos em nosso caso, que podem considerar-se como novos do ponto de vista dos planos e programas de estudo. Em segundo lugar, se manifesta a oportunidade de aprofundar, reforçar e consolidar conhecimentos disciplinares conhecidos pelos alunos e porém necessários para a elaboração das atividades correspondentes aos projetos (MORA, 2004, p. 69).

Buscando uma articulação entre conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais durante a aplicação do projeto, as ações adotadas consideraram dois aspectos: em alguns momentos, a professora/pesquisadora introduziu e trabalhou conhecimentos matemáticos novos e, em outros, questões foram apresentadas

pelos grupos, buscando reforçar e consolidar esses conhecimentos. Em todas as fases, foram destacados os conteúdos procedimentais.

Para Coll (1998), conteúdo é tudo o que pode ser aprendido e designa um conjunto de conhecimentos ou formas culturais cuja assimilação e apropriação pelos alunos são essenciais para o seu desenvolvimento e socialização.

O autor classifica os conteúdos em conceituais, procedimentais e atitudinais. Nessa investigação, busca-se compreender e analisar os conteúdos conceituais e procedimentais que estiveram presentes no Projeto de Trabalho “Matemática Financeira”, bem como os conteúdos atitudinais.

Por meio da articulação dos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, também é possível o desenvolvimento e aprimoramento de competências e habilidades. Nesse sentido, posteriormente, serão analisados esses aspectos.

### **5.1.1 Projetos de Trabalho e Conteúdos Procedimentais**

Para Coll (2004, p. 14), “determinado tipo de conteúdos, aqueles relativos a fatos e conceitos, tem uma presença desproporcional nas propostas curriculares e nas atividades habituais de ensino e aprendizagem em sala de aula”. No entanto, nas propostas curriculares, considera-se que outros tipos de conteúdos devem ser levados em conta, ou seja, os procedimentos e as atitudes, valores e normas.

O autor define conteúdos procedimentais como “[...] um conjunto de ações ordenadas, orientadas para consecução de uma meta” (COLL, 1998, p. 77 apud DCB, pp. 41-42). Segundo o autor, conteúdos procedimentais são aqueles que fazem referência ao saber fazer, isto é, às técnicas de estudo, aos métodos investigativos, às estratégias e habilidades que possibilitam a execução de tarefas ou de ações relacionadas à aprendizagem.

Para Zabala (1999), um conteúdo procedimental inclui regras, técnicas, métodos, habilidades, estratégias, procedimentos, entre outras coisas. “É um conjunto de ações ordenadas e com finalidade, quer dizer, dirigidas à realização de um objetivo” (p.10).

O projeto “Matemática Financeira” foi planejado e executado através de uma série ordenada e encadeada com a finalidade de atingir os objetivos específicos. No planejamento e execução do trabalho, vários conteúdos procedimentais foram abordados. A seguir serão analisados os principais conteúdos procedimentais



abordados durante o Projeto “Matemática Financeira”, tomando como base alguns verbos citados por Coll (1998, p. 91) como conteúdos procedimentais.

**Elaborar e construir:** esses procedimentos estiveram presentes em todos os momentos do desenvolvimento do projeto. Cada grupo construiu um projeto, onde deveria constar tema, problema, objetivos, justificativa, referencial teórico, metodologia, cronograma e referências. Um exemplo de projeto elaborado encontra-se no anexo 6.

Após o desenvolvimento da pesquisa, os estudantes elaboraram um relatório do trabalho desenvolvido com os seguintes itens: capa, folha de rosto, sumário, resumo, introdução, desenvolvimento, conclusão, referências e anexos. Os relatórios de cada grupo foram encadernados e expostos junto ao pôster, o que pode ser visualizado nas figuras 20 e 21.

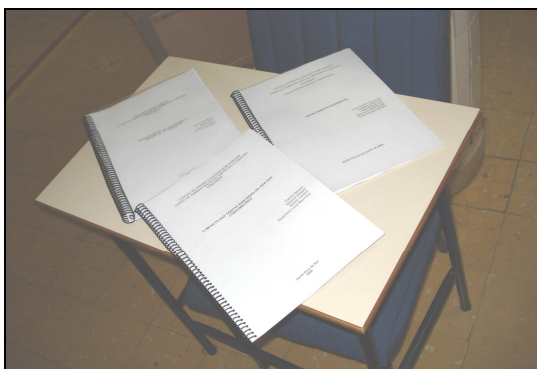


Figura 20: foto dos relatórios na exposição

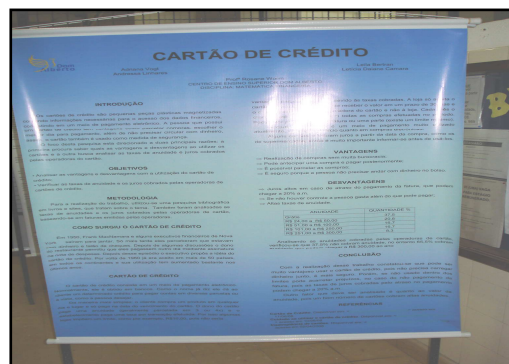


Figura 21: foto do pôster na exposição

Para elaborar o pôster, os estudantes tiveram que resumir e selecionar as informações mais relevantes, bem como distribuir adequadamente as informações, o que possibilitou a capacidade de seleção, síntese e organização.

Para apresentação dos trabalhos à turma, cada grupo elaborou uma apresentação em power point contendo as principais atividades desenvolvidas. Durante todo o semestre, foram feitas anotações e relatórios no diário de campo que cada grupo possuía e que foi recolhido no final dos trabalhos, para análise do seu conteúdo. Um exemplo dessas anotações pode ser observado em um recorte do diário de campo do grupo 6, cujo tema foi “Como viver ou sobreviver com um salário mínimo?”

*O grupo está entusiasmado com o que criamos até agora. Nunca tivemos experiência em desenvolver um projeto e estamos achando muito interessante, uma*

*forma legal, prática de aprender. Combinamos que todos irão acessar os sites do IBGE e DIEESE para fazermos a atualização dos dados e decidirmos quais as pesquisas apresentaremos no relatório. Elaboramos também a pesquisa que será aplicada com a turma em sala de aula. Ficou combinado que será feito e apresentado aos colegas do grupo na aula do dia 29/05. Faremos a entrevista com uma voluntária da pastoral da criança que nos fará um relato de sua experiência com as famílias de baixa renda, essa entrevista será feita pela aluna A<sub>28</sub> na cidade de Pantano Grande. Conversamos sobre o pôster a ser criado para a apresentação do trabalho e já surgiram várias ideias.[...]*

Além das atividades mencionadas de forma geral os estudantes, para desenvolver todo esse trabalho, construíram hipóteses, elaboraram resumos, entrevistas, questionários, situações-problema, simulações, etc.

**Planejar:** as etapas do projeto “Matemática Financeira” foram elaboradas com a participação conjunta da professora/pesquisadora e dos estudantes, tanto na elaboração dos projetos de cada grupo, como na apresentação dos resultados para a turma e para a comunidade acadêmica.

O procedimento de elaboração de um projeto requer a aplicação de uma série de passos de forma adequada: o estudante é estimulado a formular hipóteses, ao mesmo tempo em que aplica outras que já conhece. A professora/pesquisadora orientou os grupos na elaboração dos passos básicos do projeto, tanto em sala de aula como em horários extraclasse, momentos nos quais os grupos se reuniram para a elaboração do trabalho. Na figura 22, observam-se os grupos 1 e 7, sendo orientados pela professora/pesquisadora.



Figura 22: foto dos estudantes em atividade extraclasse

**Usar:** para a coleta de dados, os estudantes utilizaram diferentes instrumentos como livros, jornais, revistas, internet, entrevistas e alguns instrumentos tecnológicos como computador, internet, calculadoras e gravador. O grupo 4, por exemplo, registrou em seu diário de campo o seguinte: *realizamos uma pesquisa pela internet, no site do DETRAN/RS sobre o IPVA. Verificamos que ele é calculado sobre o valor médio de mercado dos veículos, com alíquotas incidentes de 3% sobre automóveis, camionetes entre outros, 2% motocicletas, aeronaves, embarcações e 1% caminhões, ônibus e microônibus.*

**Aplicar:** Os estudantes aplicaram conceitos adquiridos anteriormente, conhecimentos matemáticos e conhecimentos envolvendo outros componentes curriculares. Um exemplo de utilização de conhecimentos de outro componente curricular encontra-se registrado no diário de campo do grupo 4. *Pegar tabelas de IRPF e INSS nos anexos das aulas de Contabilidade Introdutória II, para fazer as questões. A<sub>39</sub> vai coordenar a elaboração das questões, por estar cursando essa disciplina.*

**Coletar:** Os estudantes coletaram informações bibliográficas em revistas, jornais, livros e internet. Um exemplo dessa coleta foi gravado e transcrito em uma orientação ao grupo 1. *A<sub>11</sub>: Eu trouxe uma notícia da Zero Hora, que era bem o que eu estava procurando, que é sobre a taxa de juros, no caso o gol, por exemplo, está em primeiro lugar, é o mais vendido, aí fala da taxa que é a taxa de depreciação de 20%, de onde surgiu e tudo, traz o valor também, que é de abril até agora. São os 10 mais vendidos até agora e aqui tem uma lista, dos classificados eu marquei alguns, o gol, o valor, só que daí são usados[...].*

*[...] A<sub>11</sub>: Essa semana saiu uma reportagem na Gazeta sobre impostos, a diferença que dá com o imposto e sem o imposto, o que tu paga em alimentos, carros.*

**Simular:** para um melhor entendimento e compreensão dos aspectos envolvidos nos projetos, os estudantes simularam situações envolvendo os temas de pesquisa, tais como: financiamentos, uso do cartão de crédito, descontos e tarifas bancárias. As simulações serviram para os grupos realizarem análise e explicar para os demais estudantes como funciona um financiamento. Um exemplo de simulação de um financiamento de um imóvel foi realizado pelo grupo 5 e é apresentado na figura 23.

Prest.	VENC.	CORREÇÃO	CORREÇÃO	SALDO	AMORT.	JUROS	SEGURO	PREST.
1	10/12/2007	1.0		37.000,00	-	-	-	-
2	10/01/2008	1.0	-	36.360,31	1009,69	354,6	71,89	1436,18
3	10/02/2008	1.0	-	35.708,10	1015,82	348,47	71,89	1436,18
4	10/03/2008	1.0	-	35.043,11	1022,07	342,22	71,89	1436,18
5	10/04/2008	2.0	-	34.365,10	1028,44	335,85	71,89	1436,18
6	10/05/2008	2.0	4,0604	33.965,34	1087,07	332,61	74,81	1494,49
7	10/06/2008	2.0	-	33.553,71	1090,94	327,74	74,81	1494,49
8	10/07/2008	2.0	-	33.129,86	1094,92	324,76	74,81	1494,49
9	10/08/2008	3.0	-	32.693,44	1099,02	320,66	74,81	1494,49
10	10/09/2008	3.0	8,24322	32.457,07	1217,17	319,53	80,98	1617,68
11	10/10/2008	3.0	-	32.211,31	1219,48	317,22	80,98	1617,68
12	10/11/2008	3.0	-	31.955,77	1221,88	314,82	80,98	1617,68
36	10/11/2010	9.0	-	4.460,26	5443,14	93,97	291,77	5828,88
	10/12/2010		-	0,00	4861,69	46,13	291,77	5199,59

Figura 23: planilha simulação de um financiamento

**Demonstrar:** os resultados das simulações foram demonstrados através de cálculos e possibilitaram a inferência com base nessas demonstrações. O exemplo a seguir foi retirado do relatório do grupo 5.

*Como, por exemplo, construir a planilha de amortização de um empréstimo de R\$ 20.000,00 que será pago através da tabela Price em três prestações mensais a uma taxa de juros de 2% a.m.*

*Cálculo da prestação PMT:*

$$R = \frac{Pv}{\frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n \times i}}$$

$$R = \frac{2.000}{\frac{(1,02)^3 - 1}{(1,02)^3 \times 0,02}}$$

$$R = 639,51$$

*Cálculo do juro do mês 1:*

$$J = i \times \text{saldo devedor}$$

$$J = 0,02 \times 20.000 = 40,00$$

*Cálculo da amortização do mês 1:*

$$A = R - J = 639,51 - 40,00 = 599,51$$

*Cálculo do saldo devedor do mês:*

$$SD = SD_1 - A =$$

$$SD = 20.000 - 599,51$$

$$SD = 1.346,49$$

*Cálculo do juro do mês 2:*

$$J = i \times \text{saldo devedor}$$

$$J = 0,02 \times 1.346,49 = 26,93$$

*Cálculo da amortização do mês 2:*

$$A = R - J = 693,51 - 26,93 = 666,58$$

*Cálculo do saldo devedor do mês:*

$$SD = SD_2 - A =$$

$$SD = 1.346,49 - 666,58$$

$$SD = 679,91$$

*Cálculo do juro do mês 3:*

$$J = i \times \text{saldo devedor}$$

$$J = 0,02 \times 679,91 = 13,60$$

*Cálculo da amortização do mês 3:*

$$A = R - J = 693,51 - 13,60 = 679,91$$

*Cálculo do saldo devedor do mês:*

$$SD = SD_3 - A =$$

$$SD = 679,91 - 679,91$$

$$SD = 0$$

Na figura 24, observa-se a planilha elaborada pelo grupo 5.

*Tem-se, então, a seguinte planilha:*

<i>Prestação</i>	<i>Saldo devedor</i>	<i>Juros</i>	<i>Amortização</i>	<i>Pagamento(R)</i>
1	20.000,0	40,00	653,51	693,51
2	1.346,49	26,93	666,58	693,51
3	679,91	13,60	679,91	693,51
<b>Total</b>	-	80,53	20.000,00	2.080,53

Figura 24: planilha de amortização

A seguir, apresenta-se outro problema elaborado pelo grupo 11 para demonstrar o cálculo de um financiamento de automóvel.

*Para analisar um exemplo prático de como funciona um financiamento pelo CDC, o seguinte problema é proposto:*

*Valor à vista do carro: R\$ 30.000,00*

*Taxa de juros: 1,62% ao mês*

*IOF: R\$ 911,70*

TAC: R\$ 560,00

Quantidade de parcelas: 60

Valor da parcela: R\$ 823,80

CET: Mensal 1,81% Anual 24,00%

Valor total pago: R\$ 49.428,00

Para calcular o valor das prestações, que são fixas, utilizamos o seguinte cálculo:

$$R = \frac{PV}{\frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n \times i}}$$

$$R = \frac{30.000}{\frac{(1+0,0181)^{60} - 1}{(1+0,0181)^{60} \times 0,0181}}$$

$$R = 823,80$$

**Representar:** os resultados da pesquisa realizada foram representados nos trabalhos e nas situações organizadas para apresentar os resultados, através de tabelas, gráficos, esquemas e resumos. Um exemplo de representação, através de gráfico, consta no pôster do grupo 6.

O gráfico abaixo, apresenta o resultado de uma pesquisa realizada com os alunos da turma 115, em que deveriam eleger, por ordem de prioridade, quais as necessidades básicas a que dariam preferência, no caso de terem que sobreviver com um salário mínimo.

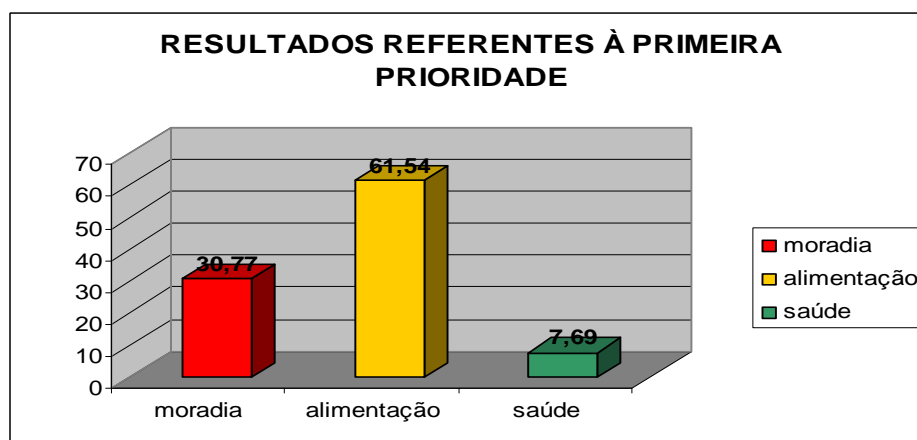


Figura 25: gráfico elaborado pelo grupo 6

**Avaliar:** o trabalho foi avaliado em todos os momentos pela professora/pesquisadora e pelos estudantes, servindo de parâmetro para melhorar a

qualidade dos trabalhos. Ao finalizá-los os alunos fizeram uma autoavaliação. A seguir, apresenta-se a autoavaliação de um estudante.

*Ótima. Eu me avalio de forma participativa, desenvolvendo juntamente com o grupo as pesquisas e toda a parte estrutural do trabalho. Minha participação nas aulas durante esse trabalho foi muito boa, pois aprendi muito com esta experiência. Foi válido, acho que cresci muito na parte de projetos de pesquisa. Essa aula vai ficar com uma recordação muito boa e, acima de tudo, com um conhecimento nota 10.*

**Observar:** objetivando qualificar e acompanhar o trabalho desenvolvido, a observação esteve presente durante todo o projeto, tanto por parte da professora/pesquisadora, quanto por parte dos estudantes.

Além dos verbos citados por Coll (1998) e ligados à execução dos conteúdos procedimentais, é possível afirmar que outros procedimentos e atitudes foram aprimorados, tais como: selecionar informações, fazer questionamentos, utilizar a biblioteca, registrar referências bibliográficas, estabelecer prioridades, programar o tempo, expressar ideias oralmente e por escrito, cooperar, decidir, entre outras.

### 5.1.2 Projetos de Trabalho e Conteúdos Conceituais

Um dos aspectos investigados foi a viabilidade de desenvolver os conteúdos conceituais constantes no programa da disciplina de Matemática Financeira no contexto do desenvolvimento de Projetos de Trabalho.

Para Coll (1998, p. 12), “os conteúdos designam o conjunto de conhecimentos ou formas culturais cuja assimilação e apropriação pelos alunos e alunas é considerada essencial para o seu desenvolvimento e socialização.”[grifo do autor]

De acordo com Mora (2003, p. 54), a educação matemática orientada por projetos exige um ensino que conecte ideias, conteúdos e conceitos.

Por conteúdos, conceituais, Coll (1998), entende que são aqueles que se relacionam ao saber sobre alguma coisa, isto é, os fatos e princípios expressos em palavras significativas às quais produzem imagens mentais e promovem atividade cognitiva para ampliação de significados e fatos memoráveis.

Na opinião de Mora (2003), existem três formas básicas e não sequenciais para trabalhar os conteúdos por meio de projetos de trabalho. O autor destaca, principalmente, a exercitação inicial, que são os conceitos básicos para serem

aplicados posteriormente aos dados recolhidos da realidade. Na segunda fase, salienta o tratamento paralelo de conceitos matemáticos, concepção didática e pedagógica da concepção dialética de aprendizagem e ensino, que indica ser possível dar um tratamento paralelo aos conhecimentos matemáticos, na medida em que vão surgindo as respectivas necessidades. É uma oportunidade para levar em conta o que os estudantes vão descobrindo suas ideias matemáticas e aumentar a motivação para introduzir, sistematizar e formalizar novos conteúdos matemáticos. Na terceira fase, destaca o tratamento posterior aos conceitos matemáticos, momento no qual os estudantes utilizam os conhecimentos prévios, descobrem novos conhecimentos e percebem a necessidade de utilizá-los para resolver situações-problema, preparando-se para aprender novos conceitos (MORA, 2003, p. 69).

Observando e analisando os dados coletados, no desenvolvimento da Matemática Financeira por Projetos de Trabalho, foi possível verificar que os estudantes fizeram uso de conhecimentos adquiridos anteriormente, adquiriram novos conceitos e perceberam a necessidade de uso de certos conceitos para compreensão de determinados assuntos.

Embora o trabalho não tivesse como objetivo trabalhar de forma interdisciplinar com outras disciplinas, no decorrer das atividades, os próprios alunos buscaram informações e quebraram o isolamento entre as mesmas, evidenciando que o trabalho por Projetos possibilita essa aproximação.

Na opinião de Mora (2003), a interdisciplinaridade pode ser vista de duas maneiras: com a participação de diferentes colegas e com um só docente que trabalhe boa parte de seu Componente Curricular, mas que valorize os conteúdos de outras ciências. Por exemplo, os professores de Economia contribuíram sanando dúvidas que surgiram em relação as tarifas, impostos e salário mínimo. Os professores de Língua Portuguesa contribuíram na construção do texto escrito, principalmente na elaboração do pôster.

A interdisciplinaridade também se fez presente em todo o desenvolvimento do projeto, já que os temas foram abordados de forma ampla e, portanto, conceitos de diferentes áreas do conhecimento foram utilizados.

Os conteúdos matemáticos foram desenvolvidos a partir dos Projetos de cada grupo.



Na fase inicial de elaboração dos Projetos, desenvolveram-se, através de situações-problema elaboradas pela professora/pesquisadora, os conteúdos porcentagem, capitalização simples e capitalização composta, conteúdos que envolveram conceitos básicos, a serem aplicados posteriormente nos projetos de trabalho e que Mora (2003) chama de exercitação. Paralelamente, os estudantes estavam na fase de elaboração dos Projetos, fazendo levantamento bibliográfico.

Na segunda fase da pesquisa, cada grupo elaborou situações-problema, envolvendo o tema em estudo e que se adequavam ao assunto, onde diferentes conteúdos foram utilizados. Nessa fase, a professora/pesquisadora procurou dar um tratamento paralelo aos conteúdos, na medida em que as necessidades iam surgindo, envolvendo vários tipos de conteúdos matemáticos, já que os grupos tinham especificidades de informações. Ao mesmo tempo, eram desenvolvidos conteúdos comuns aos Projetos, com toda a turma.

De um modo geral, os conteúdos utilizados nessa etapa foram: porcentagem, taxas, descontos, fluxo de caixa, séries de pagamentos, sistemas de amortizações e empréstimos.

Um exemplo, de situação-problema sobre o conteúdo porcentagem foi elaborado pelo grupo 4, que trabalhou com o tema “Impostos de Pessoas Físicas”:

*Um cidadão que tenha um salário bruto de R\$ 2.180,56 paga quanto de INSS, sabendo que a alíquota de recolhimento do imposto desse cidadão é de 11%?*

Salário	%
2.180,56	100%
X	11%
$100X = 23.986,16$	

$$X = \frac{23.986,16}{100}$$

$$X = 239,86$$

*O valor do INSS pago por esse cidadão é de R\$ 239,86.*

O grupo 11, que trabalhou com o tema “Financiamento de Automóvel” elaborou a seguinte situação envolvendo séries de pagamentos:

*Para analisar um exemplo prático de como funciona um financiamento pelo Leasing, propõe-se o seguinte problema:*

*Valor à vista do carro: R\$ 30.000,00*

*Taxa de juros de 1,57%a.m.*

IOF: ISENTO

TAC: R\$ 560,00

Quantidade de parcelas: 60

Valor da parcela: R\$ 791,48

CET: Mensal 1,65% Anual 21,68%

Valor total pago: R\$ 47.484,00

Para calcular o valor das prestações, que são fixas, utilizamos o seguinte cálculo:

$$R = \frac{Pv}{\frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n \times i}}$$

Verificando o valor das prestações, temos:

$$R = \frac{Pv}{\frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n \times i}}$$

$$R = \frac{30.000}{\frac{(1+0,0165)^{60} - 1}{(1+0,0165)^{60} \times 0,0165}}$$

$$R = 791,48$$

Para facilitar a visualização dos conteúdos matemáticos envolvidos nos Projetos de Trabalho, bem como a frequência e quais grupos utilizaram, optou-se pela categorização desses e a apresentação na tabela 15.

Tabela 15

Conceitos matemáticos desenvolvidos nos projetos de trabalho dos grupos

Conceitos e algoritmos matemáticos	Quantidade de grupos	
	Quantidade	%
Porcentagem	11	100
Sistema de Capitalização Simples	7	63,6
Sistema de capitalização composta	11	100
Taxas	11	100
Descontos	3	27,3
Fluxo de Caixa homogêneo	7	63,3
Fluxo de caixa não homogêneo	5	45,5
Séries de Pagamentos	8	72,7
Sistemas de amortização	9	81,8
Empréstimos	6	54,5
<b>Total</b>	<b>11</b>	

Os conceitos relativos às categorias 1, 3 e 4 foram abordados por todos os grupos, portanto, estiveram presentes nos 11 trabalhos que constituíram o Projeto de Trabalho “Matemática Financeira”.

Os conceitos da categoria 2 foram utilizados nos seguintes trabalhos: Depreciação de Veículos; Financiamento Residencial; Imposto de Pessoas Físicas; Financiamento de uma Casa; Salário Mínimo: quem vive ou sobrevive com ele?; Juros e Tarifas Bancárias; Cartão de Crédito A; Cartão de Crédito B; Financiamento de Automóvel. Eles são exemplificados nas ideias extraídas de alguns trabalhos, relacionadas a seguir:

a) Cartão de Crédito B:

*Para facilitar a vida de seus clientes, certo estabelecimento comercial parcela em até 6X no cartão de crédito, sendo que o estabelecimento paga 3% de juros sobre cada parcela. Para um cliente que comprou um produto que custou R\$750,00 e parcelou em 6x, quanto o estabelecimento pagou para que esta compra fosse efetuada?*

**RESOLUÇÃO:**

$$J = PV \cdot i \cdot n$$

$$J = 750 \cdot 0,03 \cdot 1$$

$$J = 22,50$$

b) Cartão de crédito A:

*Paulo precisou de dinheiro extra para pagar a conta do seu cartão de crédito, logo tomou um empréstimo de R\$ 200,00. Dois meses depois, pagou R\$ 240,00. Os juros pagos por Paulo são de R\$ 40,00 e a taxa de juros é de  $20/100 = 0,2 = 20\%$  ao bimestre. O principal, que é a dívida inicial de Paulo, na época do pagamento, é igual a R\$ 200,00.*

c) Juros e tarifas bancárias:

*Qual o valor dos juros simples correspondentes a um empréstimo de R\$ 10.000,00, pelo prazo de 5 meses, sabendo –se que a taxa cobrada é de 3% ao mês?*

$$J = 10.000 \times 0,03 \times 5$$

$$J = 1.500$$

Os conceitos da categoria 5 foram utilizados nos trabalhos: Descontos, Custo Efetivo Total de um Financiamento e Financiamento de automóvel, exemplificados nos seguintes recortes:

a) *Descontos:*

Um funcionário público da cidade de Santa Cruz do Sul, tem um salário-base de R\$ 841,16. Tem descontado na folha de pagamento, 11% para o INSS e 1% de Contribuição Sindical, ambos calculados sobre o salário-base.

Qual o valor de cada um dos descontos?

$$\Delta_1 P = P o i_1$$

$$\Delta_1 P = 841,16 \times 0,11$$

$$\Delta_1 P = 92,52$$

$$\Delta_2 P = P o i_2$$

$$\Delta_2 P = 841,16 \times 0,01$$

$$\Delta_2 P = 8,41$$

O desconto do INSS foi de R\$ 92,52 e da Contribuição Sindical de R\$ 8,41.

Qual o salário líquido que o funcionário tem para receber?

$$S = S_o - \Delta S$$

$$S = 841,16 - 100,93$$

$$S = 740,23$$

O salário líquido a receber é de R\$ 740,23.

Um comerciante costuma vender suas mercadorias com um lucro de 40% sobre o preço de custo.

Qual o lucro que terá pela venda de um artigo pelo qual pagou R\$ 152,00?

$$L = 152 \times 0,4$$

$$L = 60,80$$

O lucro será de R\$ 60,80.

Qual será o preço de venda desse artigo?

$$P_v = P_c + L$$

$$P_v = 152 + 60,80$$

$$P_v = 212,80$$

O preço de venda do artigo é de R\$ 212,80

Qual a taxa de lucro sobre o preço de venda que terá esse comerciante?

$$i_v = L/P_v$$

$$i_v = 60,80/212,80$$

$$i_v = 0,2857$$

$$i_v = 28,57\%$$

O comerciante terá um lucro de 28,57% sobre o preço de venda.

b) Financiamento de Automóvel:

Um financiamento no valor de R\$ 30.000,00 pelo período de 24 meses, a uma taxa de juros de 1,81% am, sendo quitado na 18ª prestação, pelo sistema de CDC e de Leasing.

**CDC**

$$A = \frac{1599,40}{(1,0181)^1} + \frac{1599,40}{(1,0181)^2} + \frac{1599,40}{(1,0181)^3} + \frac{1599,40}{(1,0181)^4} + \frac{1599,40}{(1,0181)^5} + \frac{1599,40}{(1,0181)^6}$$

$$A = 1.570,96 + 1.543,04 + 1.515,60 + 1.488,66 + 1.462,19 + 1.436,20$$

$$A = 9.016,65 - \text{valor a pagar}$$

$$\text{Desconto de } 9.596,40 - 9.016,65$$

$$D = 579,75$$

**Leasing**

$$A = \frac{1553,06}{(1,0181)^1} + \frac{1553,06}{(1,0181)^2} + \frac{1553,06}{(1,0181)^3} + \frac{1553,06}{(1,0181)^4} + \frac{1553,06}{(1,0181)^5} + \frac{1553,06}{(1,0181)^6}$$

$$A = 1.525,45 + 1.498,33 + 1.471,69 + 1.445,53 + 1.419,83 + 1.394,59$$

$$A = 8.755,42 - \text{valor a pagar}$$

$$\text{Desconto de } 9.381,36 - 8.755,42$$

$$D = 562,94$$

c) Custo Efetivo Total de um Financiamento:

O portador de uma nota promissória de R\$ 60.000,00, necessitando de dinheiro, procurou uma agência bancária, 60 dias antes do vencimento do título, a fim de resgatá-lo. O banco fez o desconto comercial com taxa de 8% a.m. e taxa administrativa de 1%.

Calcule o valor do desconto feito pelo banco.

$$D_c = N [1 - (1-i)^n + t]$$

$$D = 60.000 [1 - (1-0,08)^2 + 0,01]$$

$$D = 9.816,00$$

Determine a quantia recebida pelo portador do título.

$$A = 60.000 - 9.816 = 50.184$$

Os conceitos da categoria 6 foram utilizados nos seguintes trabalhos: Juros e Tarifas Bancárias; Cartão de Crédito A; Cartão de Crédito B; Financiamento de Automóvel; Financiamento de Uma Casa; Financiamento Residencial e Depreciação de Bens.

Um exemplo dessa aplicação é observado na atividade criada pelo grupo 5, a seguir.

*Pedro deseja comprar sua casa própria daqui a dois anos. Para conseguir um financiamento junto a caixa econômica federal, precisa ter uma entrada no valor de*

R\$ 15.000,00. Quanto precisará depositar mensalmente na caderneta de poupança que paga 2% a.m. para ter o valor da entrada no final desse período?

$$R = \frac{15.000}{\frac{(1,02)^{24} - 1}{0,02}}$$

$$R = \frac{15.000}{30,421863}$$

$$R = 493,07$$

Terá que depositar mensalmente o valor de R\$ 493,07.

Os conceitos da categoria 7 foram utilizados nos trabalhos: Depreciação de Bens; Financiamento Residencial; Financiamento de Uma Casa; Descontos e Financiamento de Automóvel.

No trabalho do grupo 11, sobre o tema financiamento de automóveis, tem uma situação-problema que ilustra este conceito.

*Lidiane comprou um automóvel dando certa quantia de entrada e financiando o restante da dívida por 5 meses, conforme os valores abaixo:*

1º mês : R\$ 560,00

2º mês: R\$ 580,00

3º mês: R\$ 600,00

4º mês: R\$ 620,00

5º mês: R\$ 650,00

*No entanto, depois de fechado o negócio, recebeu uma ajuda de seu pai para quitar a dívida. Quanto Lidiane deverá pagar a concessionária para quitar a dívida, sabendo que foram aplicados juros de 1,9% a.m.?*

$$A = \frac{560}{(1,019)^1} + \frac{580}{(1,019)^2} + \frac{600}{(1,019)^3} + \frac{620}{(1,019)^4} + \frac{650}{(1,019)^5}$$

$$A = 549,56 + 558,57 + 567,06 + 575,03 + 591,62$$

$$A = 2.841,84$$

Para quitar a dívida, Lidiane precisa de R\$ 2.841,84

Os conceitos da categoria 8 foram utilizados nos trabalhos: Custo Efetivo Total de um Financiamento; Financiamento Residencial; Financiamento de Uma Casa; Salário Mínimo: como viver ou sobreviver com ele? Juros e Tarifas Bancárias; Descontos; Financiamento de Automóvel e Cartão de Crédito A. No trabalho do

grupo 11, “Salário Mínimo: como viver ou sobreviver com ele?”, há o seguinte exemplo:

*Determinar o montante, no final do 4º mês, das parcelas de R\$ 30,00, R\$ 40,00, R\$ 50,00, R\$ 60,00, R\$ 70,00, aplicadas mensalmente à taxa de 1% ao mês, sabendo que a primeira aplicação ocorre no final do primeiro mês.*

$$S = 30(1,01)^4 + 40(1,01)^3 + 50(1,01)^2 + 60(1,01)^1 + 70,00$$

$$S = 31,22 + 41,21 + 51,00 + 60,60 + 70,00$$

$$S = 254,03$$

Os conceitos da categoria 9 foram utilizados nos trabalhos: Custo Efetivo Total de um Financiamento; Financiamento Residencial; Financiamento de Uma Casa; Salário Mínimo: como viver ou sobreviver com ele?; Descontos, Financiamento de Automóvel; Cartão de Crédito A; Cartão de Crédito B. Observa-se a utilização desse conceito, em um exemplo retirado do trabalho sobre Financiamento Residencial, do grupo 3:

*Calcular os valores das parcelas de juros e amortização referentes a primeira prestação, de um empréstimo de R\$ 9.750,00, à taxa de 2%a.m, a ser liquidado em 10 prestações iguais.*

$$\text{Valor da prestação : } \frac{9.750}{\frac{(1,02)^{10} - 1}{(1,02)^{10} \times 0,02}}$$

$$\text{Valor das prestações} = \text{R\$ } 1.085,43$$

$$\text{Juros da primeira prestação} = \text{R\$ } 195,00$$

$$\text{Amortização da primeira prestação} = \text{R\$ } 890,43$$

Os conceitos da categoria 10 foram utilizados nos trabalhos: Custo Efetivo Total de um Financiamento; Financiamento Residencial; Financiamento de Uma Casa; Salário Mínimo: como viver ou sobreviver com ele?; Descontos; Financiamento de Automóvel. Como exemplo, verifica-se um problema elaborado pelo grupo 2, que trabalhou com o tema Custo Efetivo Total de um Financiamento.

*Uma empresa obtém um empréstimo para capital de giro no valor de R\$ 60.000,00, a ser pago no final de 34 dias. Sabendo que o banco está cobrando uma taxa de juro de 8% ao mês mais IOF de 0,0083% ao dia, calcular o valor líquido creditado na conta da empresa e o valor a ser pago no vencimento (valor de resgate).*

$$\text{IOF} = 0,000083 \times 34 \times 60.000,00 = 169,32$$

$$\text{Valor líquido} = 60.000,00 - 169,32 = \text{R\$ } 59.830,68$$

$$\text{Valor de resgate} = 60.000,00 \times (1,08)^{34/30} = R\$ 65.468,37$$

Embora alguns conceitos não tenham sido utilizados nos trabalhos de alguns grupos, todos os estudantes tiveram contato com todos os conceitos através das apresentações dos grupos e das conexões estabelecidas pela professora/pesquisadora.

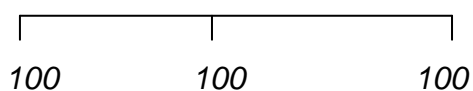
Um exemplo pode ser observado com o componente curricular “desconto” que foi abordado por apenas três grupos. Para que todos os estudantes pudessem trabalhar com todos os conteúdos do programa da disciplina, a professora/pesquisadora partia de um problema elaborado por um dos grupos e procurava aprofundar o assunto com toda a turma ou então a partir de uma situação-problema elaborada pela própria professora/pesquisadora, apresentava uma situação-problema para a turma que era amplamente discutida com todos. A seguir um recorte, de um exemplo de situação-problema apresentada pela professora/pesquisadora a toda a turma, sobre o tema desconto, a discussão na íntegra consta no anexo 4.

*P: Esse problema aqui, acontece, é muito comum quando tu vais fazer uma compra em uma loja. Geralmente a opção é assim uma mais duas vezes pelo preço à vista, não é isso? Geralmente é isso que acontece, não é? Só que, entra aqui, o que a A<sub>9</sub> falou na aula passada, que existe uma lei que tu não pode trabalhar com o preço à vista (dito à vista) e simplesmente dividir este preço anunciado como à vista e dividir em 3 parcelas sem cobrar juros nenhum, vai dizer que não é muito mais vantagem tu dividir este valor e pagar em três vezes, né, porque tu vais pagar 300 igual? Se tu pagar à vista tu paga os 300, não pode fazer isso, porquê? O preço à vista real não pode ser 300, porque se tu pode parcelar em três iguais, pelo mesmo é porque o preço à vista não é 300, é menos do que isto, tem juros já incluídos ali. Então o que a loja pode oferecer? Ela pode oferecer 300 à vista e se for em 3 vezes o valor das parcelas com o juro incluído. Então o que ocorre aqui? Eu tenho que verificar qual deveria ser o preço à vista. O primeiro 100 reais tudo bem foi dado de entrada, agora as outras duas parcelas, estou pagando em períodos diferentes.*

*Então*

*À vista R\$ 300*

*Em 3x*





*Quanto tempo? É meses, não é?*

*É.*

*Calculamos e verificamos qual deveria ser o preço informado como à vista.*

*(calcula)*

*E aí vamos verificar qual deveria ser o preço anunciado à vista = 279,55 e não o que estava sendo praticado pela loja.*

*[...]*

Um exemplo de conexão estabelecida pela professora/pesquisadora, complementando e aprofundando conteúdos, pode ser observada no exemplo a seguir, que envolve Sistemas de Amortizações. No momento em que o grupo 3 apresenta um resumo de seu trabalho, demonstrando através de uma situação-problema, a professora/pesquisadora, procura aprofundar esse conteúdo, por meio de outras situações-problema, estabelecendo relações com o trabalho apresentado. A transcrição completa encontra-se no anexo 2.

*P: Financiamento de carro, financiamento da casa própria e aí inclui até 30 anos, como vocês mesmo falaram nas apresentações de vocês. E aí entra justamente aquele conceito que se falava antes que é a amortização.*

*A<sub>22</sub>: Se caso a pessoa morre aí a dívida acaba ali, por isso que o financiamento inclui o seguro, para cobrir esse financiamento no caso de falecimento.*

*P: Isso aí não tem como pagar e aí o financiamento acaba ali.*

*A<sub>22</sub>: Por isso que o seguro é alto.*

*P: Isso aí, bem lembrado A<sub>22</sub>. Então o que, que nós temos, a amortização como se comentava antes é justamente parte dessa dívida, vocês viram no exemplo apresentado antes pelo grupo 3, de R\$ 2.000 pelo Sistema de Amortização Constante que é o SAC se eu fizer isso aqui em quatro vezes eu vou dividir esse 2.000 por 4 eu vou ter uma amortização de R\$ 500, só que isso é só a amortização, está faltando ainda acrescentar ali ainda os juros, e aí essa taxa de juros ela informada então, digamos se fossem juros de 5% ao mês, juros de 5% como eu teria que fazer, eu tenho que aplicar né, a dívida inicial é de R\$ 2.000, 5% de R\$ 2.000 vai dar quanto?*

*A<sub>12</sub>: cem.*

*P: cem reais né, 100 reais, então 100 reais, eu teria ainda acrescentar, isso que eu estou falando é do Sistema de Amortização Constante, estou falando do SAC, então*

*eu acrescento essa parcela de juros a amortização, então a prestação vai ser de 600 reais, só que muitas vezes ainda tem a taxa de seguros, a taxa administrativa, e aí tu vai aumentando e esta parcela vai se tornando maior tudo depende da Instituição Financeira que oferece o financiamento e do Sistema de Amortização utilizado. Além desses três sistemas de Amortização que os grupos apresentaram aqui, existem ainda outros tipos de sistema de Amortização. O Sistema Price, vocês viram, é um Sistema que parte do Sistema Francês, a diferença entre eles é apenas assim ó, no Sistema Francês por exemplo os juros ditos são de 5% a.a. aí o prazo seria para pagamento anual, ou se é prazo é mensal o pagamento das parcelas também é mensal. No Sistema Price acontece assim a taxa é dada anual, no entanto o que acontece, como em um financiamento pelo FGTS, 8,16% a.a. só que as parcelas são pagas como?*

*A<sub>29</sub>: Mensal.*

*P: Então é a única diferença que tem aí como se faz primeiro calcula a taxa equivalente, vai ter a taxa mensal e aí passa a ter o mesmo Sistema Francês, então o Sistema Price é uma modalidade do Sistema Francês, aí tem o Sistema Americano, tem o Sistema de Amortização Variável, que acontece muitas vezes no caso de agricultores que constroem, por exemplo, um galpão, aí ele pode combinar antecipadamente como irá pagar no final de cada ano, quanto dessa dívida irá pagar em cada período e aí vai calculando os juros em cima do saldo devedor. Também a gente fala muito de prestações pagas todos os meses, mas existe ainda financiamentos com prazo de carência, por exemplo, numa promoção que você compra agora no mês de junho e vai pagar a primeira parcela somente em agosto, então existe uma carência, só que claro eu vou estar pagando juros, mesmo durante essa carência.*

*Aí, complementando o que os grupos apresentaram vocês têm aqui um gráfico do que ocorre no Sistema SAC, o que podemos observar, o gráfico indica que as amortizações são sempre iguais e o juro começa alto e com o tempo ele vai diminuindo, a medida que o saldo devedor vai diminuindo, com o tempo o que acontece, como vocês viram naquela tabela, nas últimas prestações, o valor prestação é quase só o valor da amortização. Então o que acontece, as prestações vão diminuindo com o passar do tempo, que era R\$ 160,00, na tabela apresentada pelo grupo, e o juros bem baixinho, porque estava no final do período, então o saldo devedor era menor.*

*Claro que nestes sistemas por um financiamento em longo prazo, as parcelas vão decrescendo devagarinho.*

*A<sub>24</sub>: Então na verdade, a maior parte da parcela é composta por juros.*

*P: Tu começa pagando sempre uma parte da amortização e juros, só que no começo tu tem pouca amortização e bastante juros, então muitas vezes a parcela, tem um cálculo que nós analisamos, lembram aquele que a amortização era R\$ 265,91 e o juro era de R\$ 327,15, então quer dizer o juro maior.*

*A<sub>24</sub>: Ta mas a amortização não é do saldo devedor.*

*P: É do saldo devedor.*

*A<sub>24</sub>: E os com juros, ou não?*

*P: Mais os juros, aí que tu calcula a prestação, digamos essa aqui era uma prestação de R\$ 656,45, dentro dessa prestação tinha R\$ 265,91 de amortização, R\$ 327,15 de juros porque era bem no início do empréstimo de 15 anos, por isso o juro bem maior do que a amortização, a taxa de 8,16% a.a. que era pelo FGTS*

*A<sub>22</sub>: Mais o seguro e a taxa administrativa.*

*P: Aí incluía ainda estes valores que o Marcos informou, então dava uma parcela de R\$ 656,45, com o passar do tempo o que acontece, uma prestação nesse valor aqui, ela diminui em torno de R\$ 10,00 pelo Sistema SAC, na 13ª prestação, aí por um ano, ficaria em torno de R\$ 646,26, pagou 12 meses aí no 13ª prestação diminui um pouquinho porque é feito o recálculo, o saldo devedor já está menor. Claro que quando chega mais perto do final, esses valores diminuem mais rapidamente, porque?*

*[...]*

Como pode ser comprovado anteriormente, através de exemplos extraídos dos trabalhos dos alunos evidencia-se que desenvolver um projeto de trabalho em Matemática Financeira, oportuniza que se trabalhem diferentes conteúdos conceituais, alguns de domínio do aluno, que necessitam apenas do acompanhamento do professor, outros necessitam da intervenção do professor, que em um primeiro momento, auxiliou o pequeno grupo e, em seguida, tratou do conceito com a turma.

Portanto, em diferentes momentos é possível “retirar” dos trabalhos realizados situações reais que podem auxiliar para reforçar, introduzir e contextualizar conceitos matemáticos, garantindo que todos os assuntos previstos no programa da disciplina sejam desenvolvidos e trabalhados por todos, comprovando que é

possível desenvolver projetos de trabalho e os conteúdos de um componente curricular.

### **5.1.3 Projetos de Trabalho e competências e habilidades**

O currículo da escola também deve permitir práticas que ajudem o professor a construir o seu fazer diário em sala de aula, inserindo-se no contexto sociocultural e permitindo, dessa forma, que o aluno tome consciência do mundo que o cerca (CRUZ, 2005). Para o autor, os estudantes precisam desenvolver a capacidade de articular, relacionar os diferentes saberes, conhecimentos e valores, pela vivência e pelos conhecimentos construídos na escola.

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais, dos Cursos de Administração e Ciências Contábeis, o ensino deve propiciar o desenvolvimento de habilidades e competências. Pode ser observado, também, que as Diretrizes Curriculares Nacionais não separam habilidades e competências, tratando esse tema de forma global. Coll (2004, p. 45) afirma que as competências têm “[...] um conceito muito próximo ao de capacidades, embora sejam enunciadas com maior grau de concretização e precisão”.

Ciente da importância do desenvolvimento de habilidades e competências, um dos objetivos desta investigação foi o de: investigar se os Projetos de Trabalho propiciam o desenvolvimento de habilidades e competências em alunos de Administração e Ciências Contábeis do Ensino Superior.

Em seguida serão analisadas algumas competências desenvolvidas a partir dos dados coletados durante a pesquisa.

#### **Competência para realização de trabalho em grupo**

O trabalho em grupo é citado por Mora (2003) como uma condição necessária para o desenvolvimento do trabalho por projetos.

Durante toda a investigação, foram observados pontos positivos do trabalho em grupo, como foi possível verificar na autoavaliação dos estudantes, conforme mostram as opiniões a seguir:

*Sempre participei do projeto de pesquisa realizado, buscando informações e contando também com os colegas do grupo.*

*Muito produtivo, pois aprendi muita coisa nova e necessária para a vida, coisas que usaremos fora da sala de aula. No começo, me assustei com a idéia de fazermos um projeto, mas foi maravilhoso, cresci bastante, aprendi a fazer, elaborar um projeto, me esforcei ao máximo para ajudar meus colegas. Acho que foi muito produtivo para todos, desenvolvi muitas coisas que não tinha conhecimento e que posso aproveitar para a vida, cálculos que usamos no dia-a-dia, como prestações e juros. Com o projeto dos colegas também aprendi muito. Foi maravilhoso estudar essa disciplina, pesquisei, busquei me desenvolver fora da sala de aula, com pesquisas, encontros com o grupo, com a professora, isso tudo foi muito proveitoso.*

A atividade compartilhada é fundamental para o desenvolvimento cognitivo do aluno. Trabalhando em parceria, “ele vivencia no plano externo o que irá internalizar, posteriormente”, conforme atesta Moysés (apud Vygostsky, 1997, p. 148).

### **Competência para organização**

A maioria dos materiais entregues pelos estudantes foram bem organizados. Quando necessário, a professora/pesquisadora solicitava que fosse refeito e o resultado era melhorado. Nas normas estipuladas para o projeto, os estudantes tiveram alguma dificuldade no início, no entanto, com a orientação da professora/pesquisadora, conseguiram formatar o trabalho de forma correta. Já na elaboração do pôster não encontraram maiores dificuldades.

No diário de campo do grupo 3 está registrado, no dia 07/06/08, o seguinte:

*O grupo esteve reunido na residência da A<sub>13</sub>. Discutimos dados do projeto como: introdução, referencial teórico, metodologia a ser usada e enviamos à professora por e-mail. O e-mail foi repassado de volta pela professora, sugerindo algumas alterações, cada membro do grupo recebeu o e-mail, analisamos e melhoramos o trabalho.*

De acordo com Mora (2003, p. 59), a organização é outra condição necessária para o desenvolvimento de Projetos de Trabalho que deve ser cumprida em todas as suas fases e que normalmente requer a realização de atividades extraclasse e um trabalho cooperativo dos alunos com o objetivo de desenvolvimento de uma formação geral e integral.

## Competência de sintetizar

Essa capacidade foi desenvolvida através do levantamento bibliográfico feito pelos alunos para a realização do projeto. Os estudantes precisaram retirar dos textos lidos somente as ideias essenciais ao trabalho. Outra atividade que procurou desenvolver essa capacidade foi a organização do pôster e as apresentações orais realizadas, como, por exemplo, a apresentação breve do assunto “Desconto”, tema desenvolvido pelo grupo 10, realizado durante o andamento do projeto e que serviu para socializar os assuntos que estavam sendo pesquisados.

*A<sub>40</sub>- Nosso trabalho é sobre descontos. Escolhemos esse assunto porque a dúvida surgiu assim, por exemplo, eu trabalho no comércio aí muitos questionam assim, por que eu compro aqui e não tenho desconto, por que eu compro ali e tenho desconto. Então o fundamento de nossa ideia era isso, aí a gente começou a pensar e colocamos os seguintes objetivos: Compreender o que é desconto; Analisar as diferentes formas de descontos que são aplicadas no Brasil; Resolver situações problema envolvendo desconto; Demonstrar em quais situações das empresas ou particulares são realizadas as operações de desconto.*

*A<sub>9</sub> - E também tem várias formas de desconto: desconto de títulos, descontos de cheques*

*A<sub>45</sub>- Promissória.*

*A<sub>9</sub> : promissória, se, por exemplo, precisa adiantar aquele dinheiro e tem títulos que vão vencer daqui a 10 ou 15 dias e aí precisa adiantar o valor, aí ela pode descontar pagando uma taxa, pagando um percentual.*

*P- Então esse trabalho, ele está bem dentro daquilo que nós já trabalhamos sobre desconto e ainda vamos continuar trabalhando é claro que as gurias vão fazer o quê? Elas vão ver na prática, bem como a A<sub>9</sub> já colocou e a A<sub>40</sub> também, no comércio, porque eu compro e às vezes tenho desconto, outras vezes não, se eu pagar à vista nem sempre eu vou ter desconto, se eu posso fazer em várias vezes.*

*A<sub>40</sub> - Na loja que eu trabalho não tem desconto.*

*P - Não tem desconto. Então essas questões elas vão analisar e também essa parte que é mais das empresas, principalmente nessa troca de títulos, como notas promissórias, duplicata, cheques.*

*A<sub>9</sub> - Eu estava falando para elas, que uma vez o professor C. foi no sindicato onde eu trabalho, foi dar uma aula de juros compostos para os lojistas, porque na verdade*

o preço é aquele preço, é o à vista e não tem desconto, se tu colocar R\$ 10,00 é R\$ 10,00, não pode dar desconto, tem que saber calcular pelos juros compostos, e a maioria 99,9% não sabe calcular, então até quando professor foi lá, passou pra eles, levou calculadora para eles calcular, e através disso ali que eles se orientaram porque existe uma lei que diz que tu não pode dar desconto do valor a vista e a maioria dá.

P - Porque a maioria das lojas utilizam o preço da etiqueta não à vista, mas já calculado a prazo, por isso que elas concedem descontos nos pagamentos à vista. Porque geralmente as pessoas compram parcelado.

A<sub>45</sub> – Já está calculado.

A<sub>9</sub> - Mas na propaganda eles dizem 8 vezes pelo preço à vista.

P - Então é isso aí, procurem observar bem os objetivos que vocês colocaram no trabalho e analisar essas questões aí do comércio.

A<sub>3</sub> - E aí, vocês já chegaram a alguma conclusão por que as lojas dão desconto ou não?

A<sub>40</sub> - Ainda não.

P - Mais alguma questão sobre esse tema?

Para a elaboração do Pôster, os estudantes tiveram que sintetizar as informações relevantes a serem apresentadas, como pode ser observado no Pôster do grupo 3, que é apresentado na figura 26. O grupo elaborou tabelas que facilitaram o entendimento dos Sistemas de Amortização.

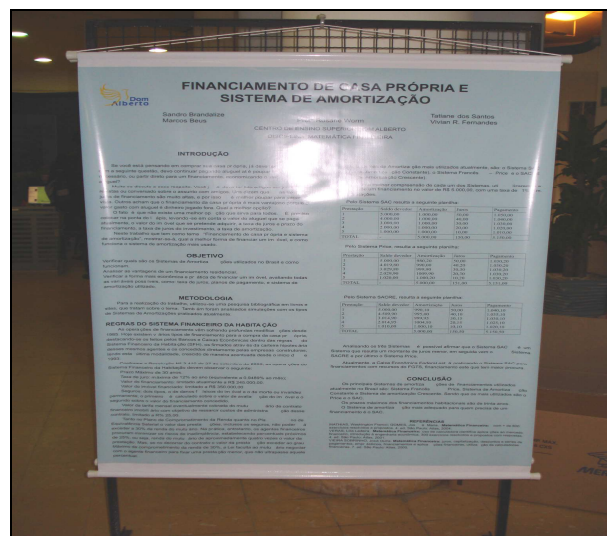


Figura 26:foto do pôster do grupo 3

## **Competência de concluir**

A capacidade de concluir pode ser observada por meio de um recorte do trabalho do grupo 10, que pesquisou sobre o tema “Desconto”, quando descreve que o mesmo é de uso frequente em diversas situações.

*Considerando o desconto e suas aplicações, podemos verificar que o mesmo trata-se de um abatimento comercial de uso frequente, pagando-se à vista ou comprando-se em quantidades maiores. Também são concedidos em mercadorias que apresentem defeitos.*

*No caso de vendas a prazo, há a possibilidade de se trocar a duplicata com determinado vencimento quando há necessidade imediata de dinheiro. Essa operação que muitas vezes fazemos, mas não sabemos o nome chama-se “desconto de título”.*

*Notas promissórias são “promessas de dívidas”, podendo ser cobradas em cartório. Já o Cheque, é uma das formas de pagamento das mais usadas ainda, é uma ordem de pagamento à vista, que mantém uma relação entre você e o banco, você é o beneficiário.*

*Constatamos, também, que a letra de câmbio é um título de crédito, podendo ser protestada e cobrada juridicamente. Outro exemplo que encontramos em nossa pesquisa de título de crédito foi a duplicata, a qual é gerida a partir de uma negociação mercantil ou de prestação de serviços.*

*Verificamos também, que existem os seguintes tipos de descontos: simples e composto.*

*Tanto no desconto simples como no desconto composto existe o desconto comercial e o racional.*

*Concluímos, também, que muitas lojas que vendem os produtos parcelados já consideram o valor dos produtos com acréscimo.*

Todos os estudantes, baseados nas suas pesquisas realizadas, elaboraram conclusões para os seus trabalhos.



### Competência de resolver e elaborar situações-problema

Essa capacidade pode ser observada na apresentação do grupo 8, sobre o tema “Cartão de Créditos”, onde foram elaboradas e resolvidas situações-problema e apresentadas aos colegas.

*Digamos que você tem um limite de crédito no valor de R\$ 1.200,00. Você faz a compra de um produto de R\$ 850,00 em 10 vezes sem juros. Quanto você pagará mensalmente de parcela?*

$$PMT=850/10$$

$$PMT= 85,00$$

*Supõe que tendo sido pagas 9 prestações, você não conseguiu pagar em dia a última parcela. Quanto de juros e qual será o valor da prestação a ser paga no próximo mês, sabendo que a taxa de juros cobrada pelo cartão é de 10,5%a.m.?*

$$J = PV. i.n$$

$$J = 85 \times 0,105 \times 1$$

$$J = 8,92 \quad \text{pagará de juros R\$ 8,92}$$

$$\text{Valor a ser pago} = 85 + 8,92 = 93,92$$

*Utilizando um outro tipo de cartão de crédito, suponha que você realizou várias compras totalizando uma fatura de R\$ 390,97. Este cartão exige como pagamento mínimo 15% do valor da fatura.*

*a) Qual é o valor do pagamento mínimo? E quanto ainda falta pagar?*

$$390,97 - 100\%$$

$$X - 15\%$$

$$100x = 5.864,55$$

$$X = 5.864,55/100$$

$$X = 58,65$$

*O valor do pagamento mínimo será de R\$ 58,65.*

$$\text{Ainda falta pagar } 390,97 - 58,65 = 332,32$$

*b) Digamos que a pessoa não conseguiu pagar a diferença, dentro do prazo estabelecido, e precisou quitar o pagamento, após decorridos 3 meses. Sabendo que a taxa de juros cobrada pela operadora do cartão é de 5,95% a.m, quanto pagará de juros? Qual é a dívida no final dos três meses?*

$$Fv = Pv (1 + i)n$$

$$Fv = 332,32 (1 + 0,0595)^3$$

$Fv = 395,24$  o valor a ser pago no final dos três meses é de R\$ 395,24.

$$J = Fv - Pv$$

$$J = 395,24 - 332,32$$

$$J = 62,92 \quad \text{pagará de juros R\$ 62,92}$$

Supondo que você receba um salário mínimo por mês e disponha de um cartão de crédito que lhe cobra mensalmente, como tarifa de manutenção R\$ 3,00. Quanto terá pago no final de 1 ano em tarifa de manutenção? Qual o percentual que isso representa no seu salário?

$$12 \times 3 = 36,00 \quad \text{paga por ano R\$ 36,00}$$

$$415,00 - 100\%$$

$$36,00 - x$$

$$415x = 3600$$

$$X = 3600/415$$

$X = 8,67\%$ . A tarifa de manutenção do cartão por um ano representa 8,67% de um salário mínimo.

Segundo Mora (2003), os problemas apresentam algumas características. Alguns problemas poderiam servir para o desenvolvimento de temáticas complexas, alguns problemas são ideais para introduzir um tema matemático e outros podem ser apresentados independente de sua relação com os conteúdos. O autor frisa, ainda, que a resolução de problemas não pode ser tratada de maneira isolada das demais concepções e estratégias didáticas.

Conforme Pais (2002), ao resolver um problema o “aluno é estimulado a superar, pelo seu próprio esforço, certas passagens que conduzem ao raciocínio necessário à aprendizagem em questão” (p.71).

Após os alunos terem obtido as principais informações, em relação ao tema do projeto, a professora/pesquisadora solicitou que, em grupo, elaborassem alguns problemas, no mínimo três, relativos ao tema e que esses problemas seriam apresentados nos trabalhos.

A professora/pesquisadora acompanhou a elaboração das situações-problema. As situações elaboradas pelos grupos serviram para que a professora/pesquisadora, partindo de uma situação apresentada, aprofundasse o

conteúdo e ao mesmo tempo propunha outras situações-problema para todos os alunos, conforme já apresentadas ao longo do trabalho.

Os estudantes resolveram também situações-problema trazidas pela professora/pesquisadora que serviram como ponto de partida para introduzir um novo conteúdo, um exemplo, de situação trazida pela professora/pesquisadora para introduzir o conceito de juros compostos será apresentada a seguir:

*Supondo que, Ana, aparentemente não muito organizada em suas finanças, no mês seguinte, voltou a precisar de R\$ 1.500,00 para mais uma parcela do financiamento de sua casa. Desta vez, seu bom amigo estava desprevenido, logo não pode emprestar-lhe o dinheiro. Assim Ana se viu obrigada a ir ao banco retirar um empréstimo. O que Ana não pensou é que como em uma operação bancária não há nenhum tipo de vínculo afetivo, o banco lhe cobrou pelos mesmos R\$ 1.500,00 uma taxa de juros de 12% ao mês também fixos, porém calculados sempre, sobre o valor acumulado do mês pago anteriormente. Qual será a dívida de Ana três meses depois?*

<i>Período</i>	<i>Empréstimo</i>	<i>Juros</i>	<i>Saldo devedor</i>
<i>0</i>	<i>1.500,00</i>	<i>-</i>	<i>1.500,00</i>
<i>1</i>			
<i>2</i>			
<i>3</i>			
<i>Total</i>			

*Quanto Ana pagou por sua dívida inicial com o banco ao final dos 3 meses?*

*Quanto de juros Ana pagou ao banco por mais uma vez, não ter se organizado com suas finanças?*

Nas situações-problema apresentadas os estudantes procuravam desenvolver estratégias pessoais para resolução do problema. Em seguida, essas estratégias eram debatidas com todos os estudantes.

Ressalta-se que todos os grupos elaboraram e resolveram situações-problema ligadas aos temas dos trabalhos.

## Competência de iniciativa

Para Demo (2005, p.21), “[...] a procura de material será um início instigador. Significa habituar o aluno a ter iniciativa, em termos de procurar livros, folhetos, textos, fontes, dados, informações”.

Para o mesmo autor, “em vez de criar um ritual expositivo docente e da passividade discente, busca-se criar um espaço e um momento de trabalho conjunto, no qual todos são atores” (DEMO, 2005, p. 23), e dessa forma, colaboram para um objetivo comum.

Essa capacidade pode ser observada no diário de campo do grupo 6:

*Hoje entramos em contato com a secretária de assistência social de Pantano Grande para saber um pouco mais sobre o benefício do bolsa família, saber como realmente é calculado. Fizemos também contato com uma loja de materiais de construção e móveis, a fim de saber se a renda da família que estamos pesquisando consegue crédito de acordo com os critérios de concessão de crédito.*

É possível perceber nos estudantes o orgulho que sentem ao encontrar um material pertinente ao trabalho e cabe ao professor orientar e incentivar essa busca.

## Competência de expressar-se oralmente

Vários momentos do trabalho propiciaram o desenvolvimento da capacidade de expressar-se oralmente, nos encontros da professora/pesquisadora com os grupos e nas apresentações realizadas, como, por exemplo, no encontro da professora/pesquisadora com o grupo 7, em que os alunos eram questionados sobre o trabalho.

*P: Me digam o que vocês fizeram no trabalho até agora.*

*A<sub>20</sub>: Aqui na introdução ficou como estava.*

*P: Vocês já tinham terminado a introdução ontem, é isso?*

*A<sub>20</sub>: Sim e aí nós mudamos a partir daqui, nós tínhamos aqui. Conforme noticiado as tarifas foram regulamentadas pelo Banco Central, agora a gente falou sobre todas as mudanças, a gente pesquisou tudo, explicou o que mudou e por que mudou.*

*P: E o que exatamente mudou? Foram as tarifas e o que mais?*

*A<sub>20</sub>: Foi assim, eles padronizaram todas as tarifas e eles botaram um grupo de tarifas essenciais que é o que não pode ser cobrado e eles padronizaram um grupo de tarifas prioritárias que são as que podem ser cobradas.*

*P: Ah.*

*A<sub>20</sub>: Foi basicamente isso aí, aí o que mais? O banco só pode mudar uma tarifa, tipo colocar uma tarifa a mais, eles só podem fazer isso a cada seis meses, antes podiam mudar todo mês, podiam colocar uma nova tarifa a mais e avisar o cliente com cinco dias de antecedência, agora não, agora é duas vezes por ano só.*

*P: E mesmo assim eles precisam avisar o cliente que estão mudando?*

*A<sub>26</sub>: E têm que pedir permissão para o banco central.*

*A<sub>43</sub>: E mesmo assim, se o banco pedir essa mudança, vai valer para todos os bancos, então assim, vai ter que discutir em conjunto com os bancos.*

*P: Então não é uma tarifa para cada banco fazer como quer, tem que ter um consenso. E esse pacote padronizado quais são os serviços que tem?*

*A<sub>20</sub>: Aqui nós estamos puxando só o pacote do Banco do Brasil, esse pacote padronizado é para todos os bancos?*

*A<sub>43</sub>: Só que cada um pode botar o seu valor.*

*A<sub>20</sub>: É isso aí, como no Banco do Brasil é R\$ 17,00.*

*[...]*

### **Competência de comprometimento**

Observou-se que praticamente todos os estudantes estavam comprometidos com o trabalho, compareciam aos encontros marcados, entregavam os trabalhos nas datas estabelecidas, demonstravam o comprometimento em atitudes e na apresentação dos trabalhos, onde todos estiveram presentes. A frequência em sala de aula também foi muito positiva. Na figura 27, o grupo 3 está diante do pôster, realizando um último ensaio para a apresentação à comunidade acadêmica.



Figura 27: grupo 3 ensaiando a apresentação

#### 5.1.4 Avaliação realizada

Uma preocupação constante, independente da metodologia utilizada ao desenvolver um trabalho é a avaliação da aprendizagem.

Hernandez (1998) propõe três momentos avaliativos, como uma forma de diálogo do professor com o conhecimento que os alunos vão construindo: avaliação inicial, formativa e recapitulativa.

Conforme o autor a avaliação inicial busca destacar os conhecimentos que os estudantes já possuem quando iniciam o curso ou o estudo de um tema. A avaliação formativa tem por finalidade ajudar os alunos a progredirem em suas aprendizagens. E, finalmente, avaliação recapitulativa, apresenta-se como um processo de síntese e permite reconhecer se os alunos alcançaram os resultados esperados.

Todas essas etapas de avaliação foram cumpridas na execução do Projeto de Trabalho “Matemática Financeira”. A avaliação inicial foi realizada quando foram utilizados o instrumento de investigação I e quando os estudantes elaboraram um índice logo após a definição do tema a ser pesquisado.

A avaliação formativa deu-se com a ação da professora/pesquisadora, através de questionamentos e orientações na realização das tarefas, na discussão entre os componentes do grupo durante a realização dos trabalhos, nas pesquisas bibliográficas e nas visitas que realizaram ou ouvindo sugestões da turma durante as apresentações e debates realizados.

Quanto à avaliação recapitulativa, a mesma foi utilizada no momento em que escreveram o projeto, o relatório, confeccionaram o pôster e nos momentos de apresentação do trabalho final para a turma e para a comunidade acadêmica.

Com relação à comunicação dos resultados da avaliação, a Instituição onde a pesquisa foi desenvolvida, tem como norma a aplicação de duas provas escritas com peso oito e dois trabalhos com peso dois. O aluno deve obter média sete para ser aprovado sem a prova substitutiva.

Desde o início da elaboração do Projeto a professora/pesquisadora teve preocupação em articular o seu desenvolvimento com a avaliação que consta no regimento e é praticada na Instituição, e que deveria ser respeitada para a composição da nota dos alunos.

Dessa forma, a avaliação realizada na disciplina, seguiu essas normas, sendo que o primeiro trabalho, com peso dois, foi à avaliação do Projeto entregue e a primeira prova com peso oito, além de exigir a resolução de situações-problema elaboradas pela professora/pesquisadora no contexto dos Projetos. Este exercício contava com uma questão onde, individualmente, o aluno deveria escrever resumidamente sobre o seu tema de pesquisa, buscando dessa forma dar um acompanhamento individual ao trabalho realizado.

Na segunda avaliação, com peso dois, foram avaliados os relatórios entregues, o pôster e as apresentações do trabalho, para a turma e para a comunidade acadêmica.

Com relação à segunda prova, novamente as questões estavam focadas nos trabalhos dos grupos, através de situações-problema elaboradas pela professora/pesquisadora.

Para análise do resultado das avaliações, a média das duas avaliações está disposta na figura 28.

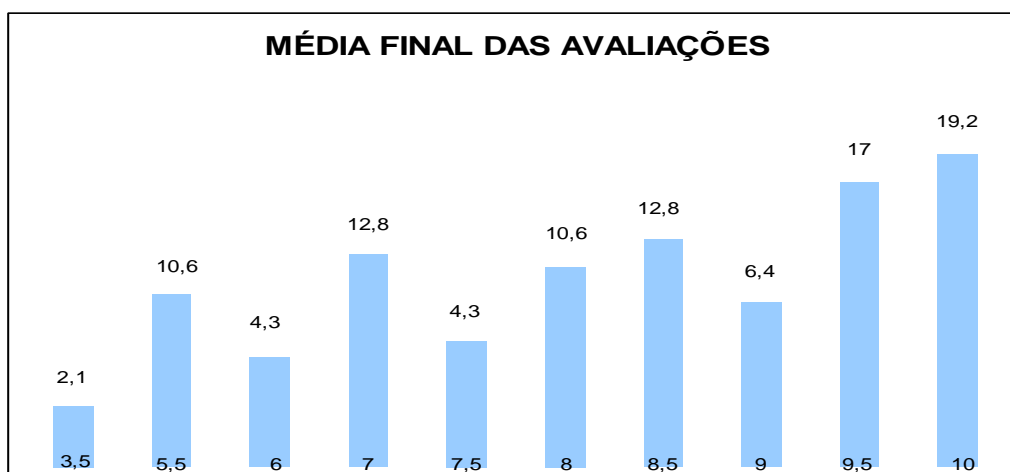


Figura 28: gráfico com as médias finais das avaliações

Os resultados demonstram que 17% dos estudantes ficaram com notas abaixo de sete, necessitando, portanto, a realização de uma avaliação substitutiva, enquanto que 83% foram aprovados com notas entre sete a dez. Estes resultados são considerados satisfatórios pela professora/pesquisadora, visto que, comparando com resultados obtidos por estudantes, que cursaram Matemática Financeira nos semestres anteriores, onde não foi aplicada esta metodologia, os índices não foram tão positivos quanto esses.

Para Hernandez e Ventura (1998, p. 91) “a avaliação como um sentido significativo não é só a avaliação dos alunos. É, sobretudo, a contrastação das intenções da professora com sua prática”.

De acordo com os autores acima citados o importante não é o que os estudantes memorizaram, mas sim os conteúdos que são capazes de transferir às situações novas que lhes são apresentadas na avaliação.

O bom desempenho nas avaliações demonstra que é possível articular o desenvolvimento dos conteúdos conceituais com o Projeto, considerando que as provas tinham peso oito.



## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou articular um referencial teórico e prático que levasse a uma profunda reflexão e subsidiasse respostas à questão desta investigação: como implementar um trabalho com Projetos para o desenvolvimento da disciplina de Matemática Financeira, nos Cursos de Administração e Ciências Contábeis da Faculdade Dom Alberto, buscando a construção de uma proposta de trabalho para a referida disciplina que possibilite ao aluno, não só a apropriação de conhecimentos específicos (conhecimentos conceituais), mas também o desenvolvimento de habilidades e competências exigidas para acadêmicos em formação, para serem futuros profissionais das referidas áreas? Essa questão foi levantada pela professora/pesquisadora que, ciente das exigências do mercado de trabalho e das competências que devem ser desenvolvidas conforme preconizam as Diretrizes Curriculares Nacionais dos referidos Cursos, buscou incorporar à sua prática acadêmica, atividades que ultrapassam os limites da sala de aula e a transmissão linear dos conteúdos, desenvolvendo o Projeto de Trabalho Matemática Financeira.

Buscou-se verificar, também, se o objetivo geral e os objetivos específicos dessa investigação foram alcançados. Nesse sentido, foram coletados dados em todas as fases do desenvolvimento do Projeto proposto, através dos instrumentos de Investigação I e II, aplicados no início e no final do semestre: gravações de imagens e voz, fotografias, diários de campo da professora/pesquisadora e dos alunos, observação da professora/pesquisadora e os trabalhos escritos dos alunos.

Os conteúdos conceituais utilizados pelos alunos nos seus trabalhos foram focos de análise dessa investigação e os resultados foram apresentados no capítulo 5 desse trabalho. Salienta-se que os conteúdos conceituais previstos no programa da disciplina foram todos desenvolvidos por todos os alunos, em seus trabalhos ou desenvolvidos pela professora/pesquisadora, evidenciando que é possível desenvolver Projetos de Trabalho, e ao mesmo tempo, cumprir com o programa da disciplina.

Com relação aos conteúdos procedimentais que também foram foco de análise é possível afirmar que através do Projeto de Trabalho Matemática Financeira foram desenvolvidos conteúdos procedimentais que, normalmente, em uma aula tradicional não seriam desenvolvidos, apontando que através de Projetos de

Trabalho é possível incorporar e desenvolver tais conteúdos, assim como os conteúdos atitudinais, visto que são parte integrante do currículo. Como exemplos de conteúdos atitudinais podemos citar a participação nos debates, rigor na realização dos trabalhos, curiosidade pelo saber, respeito às opiniões alheias, e outros.

Através da articulação entre os diferentes tipos de conteúdos foi possível desenvolver habilidades e competências.

Um dos principais pontos a destacar foi o interesse e a participação dos estudantes, demonstrados durante a realização de todas as atividades. Nos momentos extraclasse, os componentes do grupo procuraram estar presentes e demonstravam estar seguros em relação ao tema de pesquisa, evidenciando que realmente estavam motivados e buscando informações sobre ele. Um exemplo pode ser observado através de um pequeno trecho em que o grupo 7 esteve reunido com a professora/pesquisadora, colocando o que haviam pesquisado sobre o assunto.

[...]

*P: E o que exatamente mudou? Foram as tarifas e o que mais?*

*A<sub>20</sub>- Foi assim, eles padronizaram todas as tarifas e eles botaram um grupo de tarifas essenciais, que é o que não pode ser cobrado, e eles padronizaram um grupo de tarifas prioritárias que são as que podem ser cobradas.*

*Professora- Ah.*

*A<sub>20</sub>- Foi basicamente isso aí, aí o que mais? O banco só pode mudar uma tarifa, tipo colocar uma tarifa a mais, eles só podem fazer isso a cada seis meses, antes podiam mudar todo mês, podiam colocar uma nova tarifa a mais e avisar o cliente com cinco dias de antecedência, agora não, agora é duas vezes por ano só.*

*P- E mesmo assim eles precisam avisar o cliente que estão mudando?*

*A<sub>26</sub>- E tem que pedir permissão para o banco central.*

*A<sub>43</sub> – E mesmo assim, se o banco pedir essa mudança, vai valer para todos os bancos, então assim, vai ter que discutir em conjunto com os bancos.*

[...]

Já em sala de aula, o interesse e a participação também foram bastante positivos. No relato do diário de campo do grupo 1, encontra-se a seguinte afirmação:

*Hoje, dia 15/05, todos os grupos apresentaram as primeiras informações e também conclusões sobre seus trabalhos. São vários trabalhos com assuntos bem variados, mas todos envolvendo a Matemática Financeira. O mais interessante é que*

*todos os assuntos são de interesse geral do grande grupo, isso porque esses assuntos estão presentes no nosso dia-a-dia.*

*Todos falaram e os colegas deram sugestões sobre os próximos passos dos trabalhos, sugeriram pesquisas, entrevistas, sites de pesquisa, etc. No final, o nosso grupo falou sobre a depreciação de carros e percebemos que é um assunto de interesse de todos que causa muitas dúvidas e questionamentos sobre o seu valor. O assunto foi tão desenvolvido e despertou tanto interesse do grande grupo que quando nos demos por conta já estávamos debatendo o assunto. Cada colega queria trazer mais uma informação para compartilhar.*

Outro aspecto forte foi o trabalho em grupo. No início, alguns componentes estavam dispersos, esperando pelos colegas, no entanto, no decorrer do trabalho percebeu-se uma boa interação e participação. No relato do diário de campo do grupo 6, ainda na fase inicial do trabalho, encontramos o seguinte relato:

*Como havíamos combinado na aula anterior, os componentes do grupo trouxeram pesquisas sobre o histórico do salário mínimo. Nem todos os componentes trouxeram materiais, mas ficou claro que todos leriam sobre o assunto nos próximos dias.*

Já no relato seguinte, o grupo fez o seguinte comentário:

*O grupo está entusiasmado com o que foi realizado até agora. Em nenhum momento havíamos realizado projeto e estamos achando muito interessante, é uma forma legal, prática de aprender. Todos leram sobre o assunto e trouxeram bastante material.*

Através da observação realizada do início do ao final do trabalho, percebeu-se que os estudantes, no início, estavam de certa forma “desconfiados” e “preocupados” com o desenvolvimento do trabalho. Depois, perceberam que o mesmo trouxe resultados positivos e interessantes. A aluna, que no primeiro dia de aula havia perguntado para a professora “*Afinal onde estão os cálculos?*”, no final do semestre disse o seguinte: *Não imaginava no início que os trabalhos dariam tantos resultados como os que foram desenvolvidos, foi possível aprofundar bem os assuntos.*

Considera-se que os objetivos foram alcançados em todos os sentidos e que a professora/pesquisadora conseguiu exercer o papel de mediadora da aprendizagem, quando levantou questões que deram continuidade às pesquisas, levantando novas dúvidas e apontando para novos caminhos.

Os alunos expressaram oralmente o orgulho que sentiram durante a apresentação da pesquisa para a comunidade acadêmica, quando perceberam a dimensão do trabalho desenvolvido e o resultado positivo. Salienta-se a importância desse momento para o desenvolvimento de certas competências como: saber expressar-se com segurança, clareza e objetividade, organizar as informações, estruturá-las e saber receber críticas ao seu trabalho.

Cabe ressaltar mais uma vez que o Projeto de Trabalho Matemática Financeira foi desenvolvido durante todo o semestre, mas que os conteúdos previstos no programa e as competências desejadas foram alcançados, sem que o projeto prejudicasse esses aspectos, pelo contrário, acrescentou competências, conteúdos e habilidades que não seriam desenvolvidas sem a aplicação desse trabalho.

A interdisciplinaridade também esteve presente, evidenciando que um problema real não cabe dentro dos limites de uma só disciplina.

Uma questão, que foi considerada fraca por alguns estudantes e que, de certa forma, comprometeu a participação de alguns grupos, refere-se à dificuldade de reunir o grupo todo, em função das atividades profissionais ou por residirem em outras cidades. Embora todos tenham participado do trabalho, em alguns momentos alguns estiveram ausentes em função dessas questões.

Outro ponto fraco foi a questão de organizar e redigir as informações e também o Projeto como um todo. Os estudantes tiveram dificuldades em colocar os trabalhos nas normas e resumir as informações para o referencial teórico. Houve várias orientações nesse sentido até que o projeto estivesse a contento.

Para realizar um trabalho por Projetos, o professor precisa estar disposto a orientar e a participar ativamente das atividades dos grupos. Talvez por esse motivo, muitos professores não utilizam essa metodologia porque a mesma acarreta um trabalho intenso e, assim como alguns estudantes, os professores têm uma carga horária intensa, dificultando, muitas vezes essa organização.

Analisando de forma geral os Instrumentos I e II percebe-se que os estudantes referem-se bastante à ligação das atividades desenvolvidas em Matemática Financeira com a vida cotidiana, o dia-a-dia. O desafio da professora/pesquisadora foi justamente estruturar condições para que ocorresse a evolução dessa situação inicial rumo aos conceitos previstos no programa da disciplina, valorizando os conhecimentos trazidos pelos estudantes e relacionando a

Matemática Financeira com o cotidiano e o mundo do trabalho. Conforme Morin (2002) um conhecimento só é pertinente na medida em que se situa num contexto, de forma mais específica o ensino deve estimular e desenvolver a capacidade de ligar as partes ao todo e o todo às partes. As exigências do mercado de trabalho e das leis que regem a educação atualmente apontam para a necessidade de vincular o trabalho desenvolvido em sala de aula com a realidade social na qual o aluno vive.

## CONCLUSÃO

Ciente das exigências do mercado de trabalho, das competências que devem ser desenvolvidas e do que preconizam as Diretrizes Curriculares Nacionais, buscou-se, através desse estudo e suas reflexões, incorporar à prática escolar atividades que ultrapassam os limites da sala de aula e a simples transmissão de conteúdos.

Esta pesquisa objetivou investigar a viabilidade da organização e implementação de um Projeto para o desenvolvimento da disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Administração e Ciências Contábeis da Faculdade Dom Alberto, por meio de Projetos de Trabalho, buscando a construção de uma proposta de trabalho para a referida disciplina que possibilitasse ao aluno, não só a apropriação de conhecimentos específicos (conhecimentos conceituais), mas também o desenvolvimento de habilidades e competências exigidas para acadêmicos em formação como futuros profissionais das referidas áreas.

Para atingir os objetivos, optou-se pelo desenvolvimento do Projeto “Matemática Financeira”, que iniciou com a escolha de temas relevantes e de interesse dos sujeitos envolvidos na pesquisa. A partir dessa escolha, diferentes etapas foram planejadas e executadas em conjunto pela professora/pesquisadora e os alunos, tendo todas elas o objetivo de alcançar as metas traçadas.

A metodologia de Projetos de Trabalho permitiu desenvolver um trabalho com os conteúdos conceituais, destacando-se os conceitos relacionados à porcentagem, sistema de capitalização composta e taxas, que foram utilizados por todos os grupos. No entanto, os demais conceitos previstos no programa da disciplina também foram desenvolvidos nos trabalhos dos grupos, com maior ou menor frequência, sendo complementados pela professora/pesquisadora, quando

necessário. Nesse caso, os trabalhos dos grupos foram utilizados como ponto de partida para o desenvolvimento de ideias e conceitos, possibilitando que todos os assuntos do programa fossem abordados. Verificou-se que todos os estudantes desenvolveram conteúdos procedimentais em seus trabalhos, podendo-se afirmar que o objetivo específico de investigar o envolvimento de tais conteúdos no desenvolvimento do trabalho foi alcançado. Através da ação, ampliaram-se as competências dos sujeitos, exigidas pelo mercado de trabalho nos dias atuais.

Assim, é possível desenvolver Projetos de Trabalho e conteúdos ao mesmo tempo, pois os estudantes, ao investigarem situações ligadas a um tema específico, deparam-se com situações matemáticas e buscam soluções que permitam a revisão e o desenvolvimento de conteúdos matemáticos.

Além dos conteúdos matemáticos, o trabalho por Projetos possibilitou, também, uma melhor compreensão de assuntos presentes no cotidiano dos sujeitos, ou seja, uma aproximação dos conteúdos matemáticos com o cotidiano dos estudantes, mostrando que a Matemática não se separa das situações em que os alunos estão inseridos.

A metodologia por Projetos de Trabalho é uma alternativa de modificação do papel do aluno e do professor, pois possibilita ao estudante ser um sujeito ativo, crítico, criativo e participativo, capaz de construir o próprio conhecimento através da pesquisa. Isso é possível porque essa ferramenta utiliza como objeto principal, a realidade onde o estudante se insere, tornando o sujeito motivado para a aprendizagem. Além disso, as informações e os conhecimentos que se apresentam em sala de aula tornam-se mais significativos. Da mesma forma, o professor deixa de ser o ponto central e passa a exercer o papel de mediador e instigador do trabalho, onde professor e estudantes trabalham de forma cooperativa e junto se desenvolvem.

Por meio desta metodologia foi possível desenvolver competências e habilidades, como: trabalho em grupo, organização, síntese, resolução e elaboração de situações-problema, iniciativa, expressão oral, comprometimento e conclusão.

Enfim, a presente investigação cumpriu com seus objetivos. Utilizou a metodologia por Projetos de Trabalho, desenvolvendo os conteúdos matemáticos previstos no programa da disciplina e também desenvolvendo competências, comprovando que é possível desenvolver um trabalho articulando teoria e prática no Ensino Superior.

## REFERÊNCIAS

ALBERTO, Faculdade Dom. **Projeto Político Pedagógico**. 2006.

ALLAL, Linda. Aquisição e avaliação das competências em situação escolar. In: DOLZ, Joaquim; OLLAGNIER, Edmée. **O enigma da competência em educação**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

BÉLAIR, Louise. A formação para a complexidade do ofício de professor. In: PAQUAY, Léopold; PERRENOUD, Philippe; ALTET, Marguerite; CHARLIER, Évelyne (org.) **Formando Professores profissionais: Quais estratégias? Quais competências?**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.

BERNDT, Sandra. **Ensino de matemática na 5ª série do Ensino Fundamental: uma proposta com o tema transversal trabalho e consumo**. Canoas: ULBRA, 2006. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática), Universidade Luterana do Brasil, 2006.

BOGDAN, Roberto C. e BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Traduzido por: Maria João Alves, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Portugal, Porto Editora Ltda, 1994.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. In: **Gestão democrática do ensino público, Secretaria do Estado do Rio Grande do Sul**.

BRASIL. **Resolução CNE/CES 10 de 16 de dezembro de 2004**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Ciências Contábeis, bacharelado, e dá outras providências. Disponível em: < [www.inep.gov.br](http://www.inep.gov.br) > Acesso em: 16 mar. 2008.

BRASIL. **Resolução CNE/CES 04 de 13 de julho de 2005**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Administração, bacharelado, e dá outras providências. Disponível em: < [www.inep.gov.br](http://www.inep.gov.br) > Acesso em: 16 mar. 2008.

BRASIL. **Parecer CNE/CES 0146/2002**. Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos em Direito, Ciências Econômicas, Administração, Ciências Contábeis,



Turismo, Hotelaria, Secretariado Executivo, Música, Dança, teatro e Design. Disponível em: < [www.emusica,ufrm.br/licenciatura/PAR\\_CNE\\_CES\\_146/2002](http://www.emusica.ufrm.br/licenciatura/PAR_CNE_CES_146/2002).>

BRONCKART, Jean-Paul; DOLZ, Joaquim. A noção de competência: qual é sua pertinência para o estudo da aprendizagem das ações de linguagem? In: DOLZ, Joaquim; OLLAGNIER, Edmée. **O enigma da competência em educação**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

CARVALHO, Dione I. de. **Metodologia do Ensino da Matemática**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 1994.

COLL, César. et al. **Os Conteúdos na Reforma: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

COLL, César (org); MARTÍN, Elena (org). A educação escolar e o desenvolvimento de capacidades. **Aprender Conteúdos & Desenvolver Capacidades**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

CRUZ, Carlos Henrique Carrilho Cruz. **Competências e habilidades: da proposta à prática**. 4.ed. São Paulo: Loyola, 2005.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**. São Paulo: Ática, 1990.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. 7.ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2005.

DOLZ, Joaquim e OLLAGNIER, Edmée. **O enigma da competência em educação**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

GROENWALD, Cláudia Lisete Oliveira; SILVA, Carmen Kaiber da; MORA, Castor David. **Perspectivas em Educação Matemática**. Canoas: ACTASCIENTIAE, V.6, .1, p.37-55, jan-jun2004.

HERNANDEZ, Fernando. Pesquisar para aprender. **Revista Nova Escola**, São Paulo, n. 154, ago. 2002. Disponível em: <[http://novaescola.abril.com.br/ed/154\\_ago02/html/hernandez.doc](http://novaescola.abril.com.br/ed/154_ago02/html/hernandez.doc)> Acesso em: 27 dez. 2008.

HERNANDEZ, Fernando. **Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

HERNANDEZ, Fernando; VENTURA, Monteserrat. **A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio**. 5.ed. – Porto Alegre: Artmed, 1998.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Ministério da Educação. **Manual ENADE 2008**. disponível em: < [www.inep.gov.br/superior/enade/](http://www.inep.gov.br/superior/enade/)> Acesso em: 02 abr. 2008.

LEITE, Lúcia Helena Alvarez. Pedagogia de Projetos. **Presença Pedagógica**, Belo Horizonte v. 13, n.73, p. 62-9, jan.-fev.2007.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO, Nilson José. **Educação: Projetos e Valores**. 3ª ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2000.

MARTINS, Jorge Santos. **O trabalho com projetos de pesquisa: do ensino fundamental ao ensino médio**. 5ª ed. São Paulo: Papyrus, 2001.

MEIRIEU, Philippe. **A pedagogia entre o dizer e o fazer: a coragem de começar**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

MOYSES, Lucia. **Aplicações de Vygotsky à Educação Matemática**. Campinas: Papyrus, 1997.

MORA, David. **Aprendizaje y enseñanza: proyectos y estrategias para una educación matemática del futuro**. LaPaz, Bolivia: Campo Iris, 2003.

MORIN, Edgar; ALMEIDA, Maria da Conceição de; CARVALHO, Edgard de Assis (orgs.). **Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios**. São Paulo: Cortez, 2002.

PAIS, Luiz Carlos. **Didática da Matemática: uma análise da influência francesa**. – 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

PERRENOUD, Philippe. **Construir as competências desde a escola**. Traduzido por: Bruno Charles Magne. Porto Alegre: Artmed, 1999.

\_\_\_\_\_. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

\_\_\_\_\_. De uma metáfora a outra: transferir ou mobilizar conhecimentos. DOLZ, Joaquim e OLLAGNIER, Edemée. **O enigma da competência em educação**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul Ltda., 1998.

SEIBERT, Tânia. **Matemática e educação ambiental: uma proposta com projetos de trabalho no ensino fundamental**. Canoas:ULBRA, 2005. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática), Universidade Luterana do Brasil, 2005.

SARABIA, Barnabé. A aprendizagem e o ensino das atitudes. In: César Coll, Juan Ignacio Pozo, barnabé Sarbia e Enric Valls. **Os conteúdos na reforma: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

ZABALA, Antoni. **Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula**. 2.ed.Porto Alegre: Artes Médicas Sul Ltda, 1999.

\_\_\_\_\_. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

**APÊNDICES**

## Apêndice A- INSTRUMENTO INVESTIGAÇÃO I

1. Sexo:

( ) masculino                      ( )Feminino

2. Qual é a sua idade? .....

3. Município em que reside:

a) Santa Cruz do Sul

b) Rio Pardo

c) Sobradinho

d) Cachoeira do Sul

e) Outros. Qual? .....

4. Qual o seu Curso?

( ) Administração de Empresas

( ) Ciências Contábeis

5. Qual é a sua atividade profissional?

( ) empregado de empresa privada exceto instituição financeira.

( ) Empregado de instituição financeira pública ou privada.

( ) Profissional liberal ou autônomo sem vínculo de emprego.

( ) Proprietário/ empresa ou firma.

( ) Membro ou servidor Público.

( ) estudante

( ) Outro.

Qual?.....

6. Número de horas de trabalho semanal

( ) menos de 10h

( ) 10h a 20h

( ) 20h a 30h

( ) 30h a 40h

( ) mais de 40h. Quanto?

7. Para você, qual é a finalidade da disciplina de Matemática Financeira no curso de Administração de Empresa e/ou Ciências Contábeis?

.....  
.....  
.....

8. Você já possui conhecimento(s) sobre assunto (s) da ementa da disciplina de Matemática Financeira?

( ) Tenho um bom conhecimento sobre os assuntos

( ) Tenho um razoável conhecimento sobre os assuntos

( ) Não tenho conhecimento sobre os assuntos apresentados

9. Se você possui algum conhecimento sobre os conteúdos a serem desenvolvidos, onde você teve contato com os mesmos?

( ) em casa

- ( ) nos estudos anteriores  
 ( ) através de rádio, revistas, jornais, televisão  
 ( ) na atividade profissional que exerce  
 ( ) Outro.

Qual?.....

10. Tem algum(ns) assunto(s) da ementa da disciplina que lhe interessa(m) mais?  
 Qual(is)? Por quê?

.....  
 .....  
 .....

11. Qual(is) a sua(s) expectativa(s) em relação à disciplina de Matemática Financeira?

.....  
 .....  
 .....

12. De que forma você pensa que as aulas de Matemática Financeira devam ocorrer?

.....  
 .....  
 .....

13. Você já trabalhou em algum momento com projetos?

- ( ) sim  
 ( ) não

14. O que acha de desenvolvermos a disciplina de matemática Financeira por meio de Projetos de Trabalho?

- ( ) acho que seria interessante, pois aplicaríamos na prática os conteúdos da disciplina.  
 ( ) acho que é pouco produtivo.  
 ( ) não tenho interesse em trabalhar dessa forma, prefiro uma aula mais convencional.

15. Teria algum tema que lhe interessa mais para desenvolver um projeto?

- ( ) sim.

Qual?.....

- ( ) não

16. Sobre esse tema, o que você:

a) Sabe:

.....  
 .....

b) Gostaria de saber:

.....  
 .....

## Apêndice B - INSTRUMENTO DE INVESTIGAÇÃO II

1. Sexo:

masculino                       Feminino

2. Qual é a sua idade?.....

3. Município em que reside:

e) Santa Cruz do Sul

f) Rio Pardo

g) Sobradinho

h) Cachoeira do Sul

e) Outros. Qual?  
.....

4. Qual o seu Curso?

Administração de Empresas

Ciências Contábeis

5. Qual é a sua atividade profissional?

empregado de empresa privada exceto instituição financeira.

Empregado de instituição financeira pública ou privada.

Profissional liberal ou autônomo sem vínculo de emprego.

Proprietário/ empresa ou firma.

Membro ou servidor Público.

estudante

Outro. Qual?

6. De que forma você pensa que as aulas de Matemática Financeira devam ocorrer?  
.....  
.....  
.....

7. Após o desenvolvimento da disciplina de Matemática Financeira, durante o semestre, qual(is) conhecimento(s) adquirido(s) você utilizou e/ou utilizará em sua atividade profissional?

.....

.....

.....

.....

8. Qual o seu grau de satisfação em relação ao desenvolvimento da disciplina de Matemática Financeira por Projetos de Trabalho referente a:

	<b>Muito Insatisfeito</b>	<b>Insatisfeito</b>	<b>Indiferente</b>	<b>Satisfeito</b>	<b>Muito Satisfeito</b>
a) Dinâmica da aula					
b) Aprendizado dos conteúdos					
c) Didática do professor					
d) Avaliação realizada					
e) Desenvolvimento de competências					
f) Interesse e participação dos grupos					

9. Avaliação

a) Pontos fortes

.....

.....

.....

.....

.....

b) Pontos fracos

.....

.....

.....

.....

c) Qual a sua opinião em relação ao desenvolvimento dos conteúdos?

.....

.....

.....  
.....

d) Um dos objetivos dos Cursos de Administração de Empresas e Ciências Contábeis, de acordo as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos é o de encorajar o reconhecimento de conhecimentos, habilidades e competências adquiridas fora do ambiente escolar, bem como o fortalecimento da articulação da teoria com a prática. Você acha que foi possível desenvolver tais competências e habilidades?    ( ) sim    ( ) não    ( ) em parte

Justifique, através de exemplos.

.....  
.....  
.....

10. Baseado na experiência que você obteve ao desenvolvermos a disciplina de Matemática Financeira por projetos de trabalho, você considera:

- ( ) interessante, pois foi possível aplicar na prática os conteúdos da disciplina.
- ( ) Pouco produtivo.
- ( ) Não é interessante trabalhar dessa forma porque se aprende mais com uma aula mais convencional.

11. Auto-avaliação : como você avalia o seu desenvolvimento e participação (atuação) durante a disciplina de Matemática Financeira.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

12. Use esse espaço para fazer algum comentário que julgar importante.

.....  
.....  
.....



## Apêndice C- Termo de consentimento

### Prezado aluno

Durante o primeiro semestre de 2008 desenvolvi o projeto Matemática Financeira: uma proposta com projetos de trabalho no Ensino Superior. Como a pesquisa é de abordagem qualitativa, algumas atividades foram filmadas e fotografadas. Por isso peço, através desse termo, a autorização para o uso de imagens e expressões orais e verbais coletadas no transcorrer desse projeto. Esses dados serão utilizados na minha dissertação e em congressos onde apresentarei os resultados da minha pesquisa.

Desde já agradeço.

Santa Cruz do Sul, 15 de julho de 2008.

---

Rosane de Fátima Worm

---

Assinatura do aluno(a)

**ANEXOS**

## **Anexo 1- CONVERSA COM O GRUPO 1 SOBRE O MATERIAL COLETADO**

*A<sub>11</sub>: Eu trouxe uma notícia da Zero Hora, que era bem o que eu estava procurando que é sobre a taxa de juros, que é sobre a taxa no caso e o gol, por exemplo, está em primeiro lugar, é o mais vendido, aí fala da taxa que é a taxa de depreciação de 20%, de onde surgiu e tudo né, traz o valor também que é de abril até agora, são os 10 mais vendidos até agora e aqui tem uma lista, dos classificados eu marquei alguns, o gol, o valor, só que daí são usados né.*

*P: O que eu encontrei para vocês aqui ó, nesse livro, é um assunto inclusive que nós vamos trabalhar, que Método de avaliação de fluxo de caixa e dentro disso aqui tem um problema que eu acho que vocês poderiam estar trabalhando com algo parecido, que é a compra de um caminhão por uma empresa e claro que o caminhão tu utiliza para transporte, para trabalho e aí, então qual seria o retorno em 5 anos, se seria vantagem comprar esse caminhão se em 5 anos teria um retorno positivo ou uma perda e claro contando com a desvalorização, a depreciação do caminhão. Então acho que é interessante para simular, podendo ser com um carro mesmo, porque um vendedor, por exemplo, utiliza o carro.*

*A<sub>24</sub>: Aqui também eu vi um caso assim ó, um amigo nosso na semana retrasada estava lá em casa e ele foi trocar o carro dele, ele comprou na revenda, só que ele pagou carro por esse carro, ele pagou 20.800 pelo um carro usado.*

*P: Usado*

*A<sub>24</sub>: Usado, ele deu o dele era um prêmio 99, ele tem um celta, ele pegou 2003 um celta, mil né, trava elétrica, rádio com CD, limpador elétrico, na frente e atrás, não tem direção hidráulica, ele deu o prêmio dele e mais 15.000 mil, o prêmio dele ficou valendo 6.000 né, na verdade, e ele deu mais 15.000, só que eu pesquisei em outro lugar e esse mesmo carro está custando 24.800, então quer dizer que ele pagou super caro por esse carro aqui.*

*P: O carro novo?*

*A<sub>24</sub>: Isso, o carro novo está custando isso.*

*P: Com esses acessórios.*

*A<sub>24</sub>: Isso o mesmo carro está custando isso.*

*P: E ele pagou a vista ou a prazo.*

*A<sub>24</sub>: Sim ele deu o carro dele e mais 15000 mil a vista. Então o que eu queria fazer, eu queria ver a perda que ele teve, queria fazer um problema em cima disso.*

*P: Isso se era vantagem ele compara o carro usado ou o novo.*

*A<sub>24</sub>: Exatamente valia a pena ele comprar o carro novo.*

*P: Sim e aí tu vai comprovar isso com o cálculo.*

*A<sub>11</sub>: E ele ainda vai ter um carro usado.*

*A<sub>24</sub>: Olha 2003, um zero 24.000 então ele perdeu muito mais, ele na verdade está achando que perdeu só isso aqui, mas ele não perdeu só isso aqui, então eu queria fazer um problema aqui e o carro que ele tinha, para valer 6000 hoje, o quanto ele depreciou.*

*P: Muito bem, é isso aí.*

*A<sub>11</sub>: Essa semana saiu uma reportagem na Gazeta sobre impostos, né a diferença que dá com o imposto e sem o imposto, o que tu paga em alimentos, carros.*

*P: É eu vi também.*

*A<sub>11</sub>: Pararam na principal das 11h até às 2h.*

*P: E aí a gente vê o quanto de imposto se está pagando.*

*A<sub>24</sub>: É impressionante.*

*A<sub>11</sub>: No mercado também.*

*P: Inclusive os carros.*

*A<sub>11</sub>: É com o imposto dá uns 3.000 a 4.000 de diferença depois com o imposto.*

## **Anexo 2- CONEXÃO FINANCIAMENTOS – dia 19**

*P: Financiamento de carro, financiamento da casa própria e aí inclui até 30 anos, como vocês mesmo falaram nas apresentações de vocês. E aí entra justamente aquele conceito que se falava antes que é a amortização.*

*A<sub>22</sub>: Se caso a pessoa morre aí a dívida acaba ali, por isso que o financiamento inclui o seguro, para cobrir esse financiamento no caso de falecimento.*

*P: Isso aí não tem como pagar e aí o financiamento acaba ali.*

*A<sub>22</sub>: Por isso que o seguro é alto.*

*P: Isso aí, bem lembrado A<sub>22</sub>. Então o que, que nós temos, a amortização como se comentava antes é justamente parte dessa dívida, vocês viram no exemplo apresentado antes pelo grupo 3, de R\$ 2.000 pelo Sistema de Amortização Constante que é o SAC se eu fizer isso aqui em quatro vezes eu vou dividir esse 2.000 por 4 eu vou ter uma amortização de R\$ 500, só que isso é só a amortização, está faltando ainda acrescentar ali ainda os juros, e aí essa taxa de juros ela informada então, digamos se fossem juros de 5% ao mês, juros de 5% como eu teria que fazer, eu tenho que aplicar né, a dívida inicial é de R\$ 2.000, 5% de R\$ 2.000 vai dar quanto?*

*A<sub>12</sub>: cem.*

*P: cem reais né, 100 reais, então 100 reais, eu teria ainda acrescentar, isso que eu estou falando é do Sistema de Amortização Constante, estou falando do SAC, então eu acrescento essa parcela de juros a amortização, então a prestação vai ser de 600 reais, só que muitas vezes ainda tem a taxa de seguros, a taxa administrativa, e aí tu vai aumentando e esta parcela vai se tornando maior tudo depende da Instituição Financeira que oferece o financiamento e do Sistema de Amortização utilizado. Além desses três sistemas de Amortização que os grupos apresentaram aqui, existem ainda outros tipos de sistema de Amortização. O Sistema Price, vocês viram, é um Sistema que parte do Sistema Francês, a diferença entre eles é apenas assim ó, no Sistema Francês por exemplo os juros ditos é 5% a.a. aí o prazo seria para pagamento anual, ou se é prazo é mensal o pagamento das parcelas também é mensal. No Sistema Price acontece assim a taxa é dada anual, no entanto o que acontece, como em um financiamento pelo FGTS, 8,16% a.a. só que as parcelas são pagas como?*

*A<sub>29</sub>: Mensal.*

*P: Então é a única diferença que tem aí como se faz primeiro calcula a taxa equivalente, vai ter a taxa mensal e aí passa a ter o mesmo Sistema Francês, então o Sistema Price é uma modalidade do Sistema Francês, aí tem o Sistema Americano, tem o Sistema de Amortização Variáveis, que acontece muitas vezes no caso de agricultores que constroem, por exemplo, um galpão, aí ele pode combinar antecipadamente como irá pagar no final de cada ano, quanto dessa dívida irá pagar em cada período e aí vai calculando os juros em cima do saldo devedor. Também a gente fala muito de prestações pagas todos os meses, mas existe ainda financiamentos com prazo de carência, por exemplo, numa promoção que você compra agora no mês de junho e vai pagar a primeira parcela somente em agosto, então existe uma carência, só que claro eu vou estar pagando juros, mesmo durante essa carência.*

*Aí, complementando o que os grupos apresentaram vocês tem aqui um gráfico do que ocorre no Sistema SAC, o que podemos observar, o gráfico indica que as amortizações são sempre iguais e o juro começa alto e com o tempo ele vai diminuindo, a medida que o saldo devedor vai diminuindo, com o tempo o que acontece, como vocês viram naquela tabela, nas últimas prestações, o valor prestação é quase só o valor da amortização. Então o que acontece, as prestações vão diminuindo com o passar do tempo, que era R\$ 160,00, na tabela apresentada pelo grupo, e o juros bem baixinho, porque estava no final do período, então o saldo devedor era menor.*

*Claro que nestes sistemas por um financiamento em longo prazo, as parcelas vão decrescendo devagarinho.*

*A<sub>24</sub>: Então na verdade, a maior parte da parcela é composta por juros.*

*P: Tu começa pagando sempre uma parte da amortização e juros, só que no começo tu tem pouca amortização e bastante juros, então muitas vezes a parcela, tem um cálculo que nós analisamos, lembram aquele que a amortização era R\$ 265,91 e o juro era de R\$ 327,15, então quer dizer o juro maior.*

*A<sub>24</sub>: Ta mas a amortização não é do saldo devedor.*

*P: É do saldo devedor.*

*A<sub>24</sub>: E os com juros, ou não?*

*P: Mais os juros, aí que tu calcula a prestação, digamos essa aqui era uma prestação de R\$ 656,45, dentro dessa prestação tinha R\$ 265,91 de amortização,*

R\$ 327,15 de juros porque era bem no início do empréstimo de 15 anos, por isso o juro bem maior do que a amortização, a taxa de 8,16% a.a. que era pelo FGTS

A<sub>22</sub>: Mais o seguro e a taxa administrativa.

P: Aí incluía ainda estes valores que o A<sub>22</sub> informou, então dava uma parcela de R\$ 656,45, com o passar do tempo o que acontece, uma prestação nesse valor aqui, ela diminui em torno de R\$ 10,00 pelo Sistema SAC, na 13ª prestação, aí por um ano, ficaria em torno de R\$ 646,26, pagou 12 meses aí no 13ª prestação diminui um pouquinho porque é feito o recálculo, o saldo devedor já está menor. Claro que quando chega mais perto do final, esses valores diminuem mais rapidamente, porque?

A<sub>29</sub>: Porque daí ocorre o processo contrário, aumenta a amortização e diminui o juro.

P: Isso mesmo. Então, acompanhando o cálculo dessa planilha aqui, em 5 parcelas, pelo SAC, aqui nós temos o saque, o saldo devedor, a amortização, os juros e a parcela. Como é pelo SAC, um financiamento de R\$ 50.000,00, eu preciso calcular o valor da amortização que nesse caso é constante.

A<sub>25</sub>: Divide o R\$ 50.000,00 por 5.

P: E aí nós vamos ter 5 amortizações de R\$ 10.000,00, então agora eu preciso calcular os juros. O saldo devedor é de R\$ 50.000,00. Qual vai ser o juro tendo uma taxa de 1,5% a.m.? Alguém calcula aí.

A<sub>14</sub>: 750,00

P: Então R\$ 750,00 de juros. Qual vai ser o valor da prestação?

A<sub>43</sub>: R\$ 10.000 + R\$ 750,00. Então R\$ 10.750,00

P: R\$ 10.750,00. Agora o que eu vou descontar do saldo devedor?

A<sub>7</sub>: A amortização.

P: A amortização, os juros não, então eu vou descontar R\$ 10.000,00. Qual é o saldo devedor agora?

A<sub>43</sub>: R\$ 40.000,00.

P: R\$ 40.000,00 esse é o saldo devedor para o próximo mês. Agora 1,5% em cima, eu já sei que a amortização vai ser a mesma, vamos ter então 5 amortizações de R\$ 10.000,00. Quanto dá de juros?

A<sub>9</sub>: R\$ 600,00

P: R\$ 600,00, portanto eu vou somar juros e amortização, e vou ter uma prestação de R\$ 10.600,00. Quanto é meu saldo devedor?

A<sub>40</sub>: R\$ 30.000,00

*P: R\$ 30.000,00, um e meio por cento.*

*A<sub>40</sub>: R\$ 450,00*

*P: A prestação R\$ 10.450,00*

*A<sub>34</sub>: Como eu faço para calcular os juros aqui na calculadora?*

*P: Juros? Pode pegar a calculadora, coloca o valor, põe ali, R\$ 50.000,00. Bota aqui +, 1,5, segunda função, %, aqui ó. Então a dívida agora passa a ser de R\$ 20.000,00, quanto dá de juros, isso?*

*A<sub>9</sub>: R\$ 300,00*

*P: Trezentos então a prestação de R\$ 10.300, saldo devedor agora é R\$ 10.000,00.*

*A<sub>20</sub>: Vai dar R\$ 150,00*

*P: Prestação R\$ 10.150,00 no final aqui geralmente a gente fecha a tabela, então o total seria o que, saldo devedor, aqui já está zerado e aqui eu não somo, a amortização vai fechar o total da dívida, do saque, somo os juros.*

*A<sub>40</sub>: R\$ 2.250.*

*P: E somo a prestação aqui.*

*A<sub>40</sub>: R\$ 52.250,00.*

*P: R\$ 52.250, então esse é o total do pagamento, onde R\$ 2.250,00 foram de juros. Para um empréstimo de R\$ 50.000,00 a uma taxa de juros de 1,5% de juros, em 5 prestações pelo sistema SAC, que é o Sistema de Amortização Constante, então qual é a principal característica deste sistema?*

*A<sub>20</sub>: As amortizações que são iguais?*

*P: Isso, o próprio nome já diz Sistema de Amortização Constante, o que podemos observar na planilha ainda, que as prestações vão?*

*A<sub>43</sub>: Diminuindo*

*P: Vão diminuindo com o passar do tempo, em função de que o saldo devedor diminui também. Pela análise do grupo, entre os três que eles pesquisaram, é um dos melhores sistemas, é isso? Dos três que eles pesquisaram é o mais adequado.*

*A<sub>23</sub>: É o que dá menos juros.*

*P: É o que menos dá juro.*

*A<sub>20</sub>: É o saque.*

*P: É o saque. Geralmente, os financiamentos de habitação pelo FGTS utilizam esse sistema, o SAC. Onde vocês puderam ver na apresentação do grupo, onde eles simularam o mesmo financiamento pelos diferentes sistemas e concluíam que esse seria o mais adequado.*



*A<sub>40</sub>: Mas todos eles têm que dar entrada?*

*P: Não necessariamente.*

*A<sub>22</sub>: Mas geralmente. O FGTS a entrada é o próprio fundo da pessoa.*

*P: Mas tu podes também, dar uma entrada, e não utilizar o teu saldo. Tu podes aproveitar depois em outro momento para reduzir o valor das parcelas.*

*A<sub>22</sub>: É isso.*

*A<sub>45</sub>: Mas aí o desconto é pequeno.*

*P: é pequeno porque tu vai distribuir pelas parcelas, mas é uma opção. O outro sistema que nós temos é o Francês. Então no Sistema Price, como nós já comentamos anteriormente, observem o gráfico, o que nós podemos ver é que a prestação é constante e aí nós temos nesse meio aqui, a amortização, mais os juros, mas todas as parcelas são iguais, no SAC nós vimos que todas as parcelas são diferentes, pelo Sistema Price, todas elas serão iguais. Claro que às vezes elas são iguais por um período, tipo um ano, depois é recalculado e novamente as parcelas são iguais pelo período de um ano, então, nesse Sistema Price nós utilizamos aqui, o cálculo de anuidades que estávamos utilizando na aula passada, com ele que nós calculamos as prestações. Então, nessa situação, que vocês tem aí, um banco emprestou R\$ 100.000,00, sem prazo de carência, isso significa que já no primeiro mês, tu vai pagar a prestação, não tem carência, o banco cobra 12% a.a., então é 12% a.a., construir a planilha para esse saldo devedor em 8 meses, então o que vamos fazer, vocês estão vendo que o pagamento é em meses, e isso é uma característica do Sistema Price, onde a taxa está em ano e o pagamento das parcelas é mensal. Então se está 12% a.a. nós vamos ter que ver qual é a taxa equivalente ao mês.*

*A<sub>39</sub>: Dá 1% a.m.*

*P: Então é 1% a.m. e eu vou calcular a prestação usando aquela fórmula, qual é o valor da dívida, aqui é de R\$ 100.000,00, esse R\$ 100.000,00 vai ser dividido então por  $1 + a$  taxa de 1% a.m, por quanto tempo, 8, porque são 8 parcelas, menos 1, dividido por  $1 + a$  taxa, vezes a taxa. Realizando esse cálculo aqui, eu vou ter o valor das prestações. Fizeram o cálculo ali da parcela?*

*A<sub>14</sub>: R\$ 13.069,03.*

*P: Então esse é o valor das prestações. E agora como é que nós vamos fazer para saber quanto é o juro e quanto é a amortização. O que eu devo fazer agora?*

*A<sub>14</sub>: Calcular 1% do saldo devedor.*

*P: Isso mesmo, calcular 1% de R\$ 100.000,00 e quanto é 1% de R\$ 100.000,00.*

*A<sub>20</sub>: Dá mil.*

*P: Então, o que eu faço com esse mil, eu vou descontar da prestação, porque eu sei que na prestação estão inclusos a amortização e o juro. Se o juro é de R\$ 1.000,00, então a amortização é de R\$ 12.069,03.*

*A<sub>24</sub>: O juro é a taxa vezes o saque.*

*P: É vezes o saldo devedor, que deu R\$ 1.000,00.*

*A<sub>24</sub>: Aí depois vai?*

*P: Agora, encontro, agora desconto da prestação, eu quero a amortização, porque eu preciso saber a amortização, para calcular o novo saldo devedor.*

*A<sub>24</sub>: R\$ 100.000,00 menos a amortização.*

*P: Menos a amortização.*

*A<sub>24</sub>: Ah, é quase igual ao outro, só que tu descobre primeiro a prestação.*

*P: Isso descobre o valor da prestação, calcula o juro e desconta o juro da prestação, para encontrar a amortização e descontar do saldo devedor. Quem fez ali para mim?*

*A<sub>3</sub>: Só troca ali, ao invés da amortização calcula a prestação?*

*P: Não é só a troca, o cálculo é diferente e também acaba dando prestações diferentes do SAC, ta não é o mesmo processo, porque, no SAC vocês viram, começava com uma parcela.*

*A<sub>3</sub>: Não professora, na hora de montar ali essa planilha ali.*

*P: Onde, o que?*

*A<sub>3</sub>: Só troca daí a amortização no cálculo.*

*A<sub>24</sub>: Primeiro é a parcela e depois a amortização.*

*P: Isso e antes a gente descobria primeiro a amortização. Alguém pode me dizer quanto deu o saldo devedor?*

*A<sub>11</sub>: R\$ 87.930,97*

*P: E assim vocês vão indo, agora vocês calculam os juros de 1% aqui, que vem para cá e é descontado da prestação, para saber a amortização.*

*Os alunos terminam de preencher a planilha.*

### **Anexo 3- FALA RÁPIDA DE CADA GRUPO SOBRE O TRABALHO QUE ESTÁ SENDO REALIZADO- 15/05/08**

#### **Grupo 2: Custo efetivo total de um financiamento**

*A<sub>10</sub>: Professora o nosso trabalho é sobre o Custo Efetivo Total, é mais para mostrar para as pessoas mesmo quanto elas pagam de juros, se vale a pena fazer um financiamento a curto ou a longo prazo, se vale a pena ter a perda, muitas vezes, que o juro vai comer durante o tempo , se vale a pena esperar um pouco mais para adquirir esse bem.*

*A<sub>25</sub>: Não sei se alguém viu esses dias na notícia, no Jornal Nacional ou no Fantástico, o custo efetivo total é chamado CET.*

*P - CET.*

*A<sub>25</sub>: E nessa CET, vamos supor que um financiamento cada banco tem uma taxa de financiamento, quanto mais tempo, maior a taxa, e nesse financiamento vamos supor que ao adquirir um veículo zero, esse financiamento muitas vezes, digamos, um financiamento de 60 meses de R\$ 600,00 consigo pagar tranquilo, só que o pessoal não calcula muitas vezes a taxa de juros, por exemplo um financiamento de 30 mil reais, esses 30 mil reais têm IOF e aí ainda tem a taxa de abertura de crédito que é a TAC. Nós até temos que atualizar isso no trabalho, que essa taxa caiu fora, só que muitos bancos ainda estão cobrando, só que mudou de nome.*

*P: Então essa taxa não vai ter mais.*

*A<sub>25</sub>: É, em alguns bancos, outros estão chamando de REOC.*

*P: ROC.*

*A<sub>25</sub>: REOC.*

*A<sub>28</sub>: Na verdade, é bem como tu disse, as pessoas precisam saber não é só nesse caso, mas muitas vezes as pessoas não têm condições de comprar à vista, principalmente quando é um valor expressivo. Não é só pra carro, mas se calcular, tu não faz, não compra, não tem coragem de comprar.*

*A<sub>25</sub>: Te assusta. Por exemplo, num contrato, se eu já paguei 10 parcelas de 60, vou lá liquidar as outras 50, daí eles vão olhar assim, bah mas eu financiei R\$ 30.000,00 vou lá pagar devo R\$ 45.000,00, aí que eles vão entender quanto eles pagaram de juros, IOF, abertura de crédito.*

*A<sub>28</sub>: E o desconto é muito pequeno.*

*A<sub>10</sub>: Eu estava falando com um amigo meu, que morava aqui e ele está no Paraná agora. Ele estava comentando que comprou uma moto financiada e tal não sei o que tal, e eu estava comentando que estava querendo comprar uma também, aí ele disse: - cara, pega um financiamento num banco e paga ela logo, porque eu estou pagando em torno de R\$ 300,00 a parcela da revendedora, enquanto que podia estar pagando 1,8% ele paga e podia estar pagando para o banco 0,8% ou 1% que daria em torno de R\$ 190,00. É uma diferença por mês, deixar R\$ 110,00 reais ali.*

*P: Porque às vezes as pessoas preferem pagar em mais tempo, porque a prestação é menor, só que tu acaba pagando muito mais.*

*A<sub>25</sub>: Prazo bom é entre 18 e 24.*

*P: Anotem aí, prazo bom é entre 18 e 24.*

*[Risos]*

*A<sub>22</sub>: É bom se eu quiser fazer um financiamento.*

*P: Sim, se resolver fazer um financiamento, aí está a dica. E ele trabalha em banco, então vamos seguir a dica.*

*A<sub>45</sub>: Acima disso tu já paga muito juro.*

*P: Já paga demais. Mais alguma questão? Pedi que vocês escolhessem algumas situações.*

*A<sub>25</sub>: Nós vamos simular. Em Santa Cruz, tem 20.000 veículos aproximadamente, entre motos e carros e tem cada banco tem a sua concorrência e eles largam tabelas posicionadas, certo?*

*P: Como é que é eles largam tabelas.*

*A<sub>25</sub>: Tabelas posicionadas entendem, tipo tabela 0, 1, 2, 3 e tem uma certa porcentagem que vai para a loja, só que isso eu vou deixar mais pra frente.*

*A<sub>9</sub> - Deixa eu fazer uma pergunta para vocês, não sei se vocês viram aquela história, aquela história que o IOF é posto no valor total antes de fazer o cálculo do parcelamento.*

*A<sub>25</sub>: Não, na verdade, não, porque vamos supor que tu financia os 30 mil. É calculada a parcela pra ti e aí é calculado o IOF.*

### **Grupo 3: Financiamento residencial**

*A<sub>14</sub>: O nosso tema é também sobre o financiamento residencial, mais ou menos conforme o outro grupo já colocou, eu não vou falar muito sobre os sistemas de amortizações porque já foi colocado por eles, os nossos objetivos são de verificar os*

prazos de pagamentos, duração do financiamento, as taxas, quais as agências que podem conceder financiamento. Bom em primeiro lugar a gente quis saber porque do financiamento, porque as pessoas fazem financiamento, aí o principal motivo foi para adquirir um imóvel próprio, porque o dinheiro muitas vezes que seria aplicado em aluguel pode ser pago nas prestações do financiamento e tu vai estar pagando uma coisa que é tua né.

P: Ahã.

A<sub>14</sub>: Aí tem várias instituições autorizadas pelo Banco Central né, que podem conceder financiamentos, aí tem os requisitos básicos tem que ter 18 anos, não pode ser, tem que ter cumprido com os deveres legais, aí eu falaria dos Sistemas de Amortizações, mas o outro grupo já colocou.

P: Aí depois vocês vão analisar.

A<sub>14</sub>: E simular para fazer uma melhor análise.

#### **Grupo 4: Imposto de pessoas físicas**

A<sub>39</sub>: O nosso é sobre impostos pagos por pessoas físicas no Brasil. Nós estamos fazendo um levantamento do que é cada impostos, quais são os impostos diretos, quais são os indiretos, quem cobra os impostos, se é o governo municipal, estadual ou federal, e quem paga, quem deve pagar, por exemplo quem tem um veículo paga IPVA.

P: Vocês listaram já os principais impostos, quais são eles?

A<sub>21</sub>: IPTU, IPVA, IPC, Imposto de renda, é uma série de impostos que a gente paga, o imposto que já está embutido nas mercadorias, e outros.

P: Então o grupo está analisando os principais impostos, já conversaram com um outro professor sobre isso e depois vocês vão realizar algumas simulações, é isso?

A<sub>46</sub>: Sim.

#### **Grupo 5: Financiamento de uma casa**

A<sub>29</sub>: Pode se financiar um imóvel, as regras para financiar um imóvel e os Sistemas de Amortização. Como financiar um imóvel, o prazo que tem para financiar, qual a taxa de juros máximo, qual o valor que pode ser financiado no máximo o Sistema de Amortização que utilizado é o Price, tem vários sistemas, tem que pode pagar o juro antecipado, então tem esses sistemas todos, mas o Price é o mais fácil de ser utilizado, todo mundo utiliza, pega o valor e o juro e divide pelo período, com

*parcelas iguais, fixas, correção monetária, taxa de seguro, seguro de vida, a Caixa é quem faz mais esses tipos de financiamentos, as formas que ela faz.*

*P: Então esse tema também pessoal é bem interessante, porque as regras mudam bastante, estamos acompanhando também como tem várias propagandas de financiamentos da casa própria, que está mais fácil comprar um imóvel financiado. Então o grupo vai estar estudando as formas de Sistemas de Amortização, o que está sendo utilizado atualmente, porque, porque tem vários tipos de Sistemas de Amortização, mas com relação ao financiamento da casa própria, porque existem vários tipos de sistemas de amortização, mas alguns não estão sendo utilizados atualmente. Esse é um assunto também que nós vamos estar trabalhando e que com certeza o grupo poderá contribuir bastante com essa parte prática, porque a idéia é de simular algumas situações de financiamento.*

#### **Grupo 6: Salário mínimo, quem vive ou sobrevive com ele?**

*A<sub>28</sub>: O tema do nosso trabalho é salário mínimo, como viver ou sobreviver com ele? E o que a gente busca nesse trabalho é descobrir como uma família de 4 pessoas, um casal e dois filhos pequenos, um em idade escolar e o outro ainda não conseguem sobreviver com uma renda mensal de um salário mínimo mais programas do governo que seria a bolsa família, que agora nós vamos calcular, a gente pegou na secretaria de assistência social quais são os critérios, pelo número de filhos, a renda, e assim as fontes de pesquisa nós buscamos desde a criação do salário e aí caímos dentro do IBGE e do Dieese e aí pessoal se vocês tiverem oportunidade é uma coisa incrível o que tem lá dentro de informação, tu enche os olhos e te entristece ao mesmo tempo pela quantidade de informação, quantidade de números de pesquisas, de jeitos de pesquisas que eles fazem e aí tu já passa a ver desde o “comecinho” que uma família não sobrevive teoricamente com um salário mínimo. É somente na prática, para vocês terem uma noção a umas três semanas atrás, quando levantamos os dados da cesta básica, o valor médio nacional da cesta básica está R\$ 196,06 e ela é para uma pessoa então quer dizer que para uma família como essa que nós estamos pesquisando, tem que ser no mínimo três cestas básicas, já são quase R\$ 600,00 só de alimentação e o nosso salário mínimo está em R\$ 415,00.*

*A<sub>3</sub>: Agora aumentou né, a cesta básica.*

*A<sub>28</sub>: É como eu coloquei esse era o valor a umas três semanas atrás, agora quando a gente for desenvolvendo o trabalho com certeza já vai estar diferente e o trabalhador precisa trabalhar se eu não me engano são 102 horas por mês para conquistar essa cesta básica, então quer dizer se o homem, esse pai de família for trabalhar para conquistar a cesta básica para essa família ele vai ter que trabalhar 306 horas, para conquistar três cestas básicas, sendo que a nossa carga horária mensal é 120 horas, né já começa por aí, é muito incrível é só na prática mesmo, só, somente na prática.*

*P: E vocês estão considerando nesse caso só a alimentação, mas tem vários outros custos.*

*A<sub>28</sub>: É se tu for olhar o que diz a Constituição Federal que o salário mínimo tem que atender as principais necessidades tais como: saúde, educação, alimentação, moradia, lazer, vestuário, higiene, transporte e previdência social, então isso aí é fora da nossa realidade.*

*P: É.*

*A<sub>28</sub>: Até assim ó, é 102 horas a cesta básica e hoje uma pesquisa de um salário que eles chamam de salário mínimo necessário para uma pessoa sobreviver é de R\$ 1881,00 então quer dizer que tem famílias que vivem com R\$ 415,00 isso é para atender todas as necessidades que diz a Constituição.*

*P: Quem ganha isso né?*

*A<sub>3</sub>: E vivem com isso né.*

*A<sub>28</sub>: 58 milhões de brasileiros vivem com um salário mínimo. 34% da população.*

*P: Claro que eles estão investigando também e a gente sabe que existem vários programas., que procuram suprir.*

*A<sub>28</sub>: É mas o bolsa família pode chegar no máximo em R\$ 112,00, na família, nessa situação, então na prática, na nossa pré conclusão as pessoas vivem e sobrevivem com a solidariedade das outras pessoas, pastoral é um programa muito presente e a nossa entrevista está programada com uma pessoa da pastoral. Então para eles é muito difícil comprar o que eles ganham financeiramente é para comer.*

*P: Então vocês vão pensando na entrevista.*

*A<sub>28</sub>: Até a gente estava pensando em fazer com a turma, apenas uma pergunta assim, se você acha que é possível fazer com um salário mínimo.*

*P: Interessante.*

*A<sub>28</sub>: A gente também pode analisar a cesta básica que é diferente por regiões do país.*

*P: Até se quiser comparar os dados atuais com os primeiros que vocês coletaram.*

*A<sub>28</sub>: Exatamente e essa perspectiva tem que entrar também com essa crise dos alimentos, que alguma coisa grave vem por aí.*

*A<sub>11</sub>: Uma coisa que dá para analisar é o preço dos alimentos, deu no fantástico no domingo, por exemplo a alface era R\$ 0,50 passou para R\$ 1,00, o que os agricultores, quem planta isso o que fez.*

*P: E a tendência ainda é piorar porque em função agora essa questão dos biocombustíveis, utilizando alimentos que servem para a nossa alimentação e utilizando para produzir combustíveis, quer dizer já tem pouco alimento para a população e ainda utilizando esses alimentos para fabricar combustíveis a tendência é piorar ainda mais, porque vai sobrar menos alimentos.*

### **Grupo 7: Juros e tarifas bancárias**

*A<sub>26</sub>: O nosso grupo está analisando as tarifas bancárias, quais são as mais utilizadas pelas instituições financeiras, os bancos, e quais são as mais usadas, qual o, porque é cobrada a tarifa, qual o sentido da tarifa, se as pessoas sabem porque são cobradas as tarifas, porque muitas vezes elas estão bem dizer escondidas lá, o povo paga e não sabe e também para saber se estão regularizadas todas as tarifas e depois fazer simulações para ver como cheques, ver quais são as tarifas cobradas. Então é mais ou menos isso aí que a gente quer saber.*

*P: Eu acho que o grupo de vocês também tinha proposto ali uma entrevista com os colegas, então vocês devem pensar no que perguntar para atingir aquele objetivo que vocês colocaram lá para saber se as pessoas conhecem ou não as tarifas que são cobradas.*

*A<sub>43</sub>: É nós já estamos elaborando o questionário.*

*P: A A<sub>28</sub> está querendo fazer uma colocação.*

*A<sub>28</sub>: É na verdade estas tarifas são para pessoas físicas ou jurídicas.*

*A<sub>43</sub>: Nosso trabalho está mais no geral, nós não chegamos ainda a pensar se vai ser mais pessoa física ou jurídica está mais no geral.*

*A<sub>26</sub>: É mas na verdade, a gente está analisando mais a física, a jurídica é empresa e o nosso trabalho fala sobre tarifas de pessoas físicas.*



*A<sub>28</sub>: Para acrescentar casualmente eu estava no banco hoje e aí tinha um zumzum do lado e eu perguntei para a guria o que era, e uma taxa que era cobrada para valores de cheques maiores do que R\$ 5.000,00 deixou de ser cobrada da conta de pessoa física, jurídica continua pagando mas física deixou de ser cobrada.*

*A<sub>16</sub>: Tem um monte de tarifas.*

*A<sub>28</sub>: É mas nesse caso era sobre cheques a partir de R\$ 5.000,00. Deixou de ser cobrada eu até não sei o percentual eu só perguntei o que era e aí ela me disse.*

*A<sub>27</sub>: Até apareceu uma matéria na Gazeta sobre tarifas. Do que iriam começar a cobrar e tudo mais.*

*A<sub>26</sub>: Saíram várias.*

*P: É que está saindo uma nova legislação, que está sendo estudada, eu até não sei se já está em vigor ou não.*

*A<sub>26</sub>: Ainda não.*

*P: Está em análise então e é justamente por isso porque muitas vezes não fica claro que tarifas tu está pagando, tu pede, por exemplo, um empréstimo pessoa física e aí tu não leva todo o dinheiro ou ele é um pouco maior do que o valor que tu pediu, porque são cobradas taxas,*

*A<sub>26</sub>: Até o papel.*

*P: É ou mesmo no financiamento de imóvel tu paga uma parcela de seguro, de taxa administrativa, uma série de coisas, que nem sempre está claro então a legislação quer esclarecer isso. Tem os prós e os contra, como vocês mesmo estavam vendo, alguns dizem que vai melhorar e outros dizem que vai se tornar mais oneroso para o usuário.*

*A<sub>6</sub>: É tem coisa que parece que vai melhorar, mas tem coisa que já é antiga que tu paga umas besteiras a mais...*

*P: Porque até assim ó quando tu emite por exemplo um exemplo, para quem trabalha em empresa e emite um boleto e aí digamos esse boleto não pago ele é negociado novamente então para emitir um novo boleto, tu paga ele novamente.*

*A<sub>26</sub>: É tem também onde eu trabalho o banco cobra R\$ 1,00 para emissão do boleto que o próprio cliente tem que pagar, daí eles perguntam tem um real a mais o que é, e aí a gente explica que é o banco que está cobrando mas as vezes a gente mesmo não sabe explicar.*

*P: Nem as vezes quem está cobrando sabe o porque. É verdade. É obrigatório. E aí tem também essas questões que a A<sub>17</sub> estava falando que tem coisas que tu pode contestar, que tu não precisaria pagar, acontece com as tarifas também.*

*A<sub>17</sub>: Todas as empresas cobram a mais...*

*P: É essas tarifas também, principalmente pessoa física, a legislação quer clarear também essas questões do que é obrigatório ou não.*

### **Grupo 8: Cartão de crédito A**

*A<sub>42</sub>: Nós também estamos pesquisando sobre cartão de crédito, sobre as vantagens, sobre as desvantagens, como a colega falou se você quiser fazer em cinco vezes aí tem que ver se vai parcelar pela loja ou pelo banco.*

*A<sub>5</sub>: Nós vamos analisar as anuidades também que as vezes a gente paga e não sabe. No mais fica mais ou menos como o trabalho do outro grupo.*

*P: É e aí, os dois grupos tem o trabalho sobre cartão de crédito.*

*A<sub>5</sub>: É fica mais ou menos parecido.*

*P: Parecido né, eu vi que nos dois projetos os grupos focaram a mesma idéia, por isso então analisar as vantagens e desvantagens como vocês colocaram, verificar se existe diferença entre os juros entre os estabelecimentos que vendem a cartão se tem um juro maior de um para o outro e daí simular também situações do uso do cartão compras utilizando cartões.*

*A<sub>17</sub>: Só um exemplo, as lojas pagam uma taxa individual, como por exemplo, se as vezes tu faz uma compra de R\$ 10,00 aí as vezes a loja não quer aceitar o cartão. Então valores pequenos eles não querem passar o cartão.*

*P: Ah! Não é vantagem passar o cartão para valores pequenos.*

*A<sub>17</sub>: É isso já me aconteceu.*

*P: Verificar então qual é taxa cobrada, digamos para cada passada do cartão, ver quais as tarifas que estão embutidas no uso do cartão, fazer algumas simulações e concluir.*

### **Grupo 9: Cartão de crédito B**

*A<sub>17</sub>: O nosso é sobre cartão de crédito a gente está focando mais como surgiu, quais são as vantagens, quais são as desvantagens em se ter um cartão como se faz para ter um cartão se é muito burocrático ou não, quem pode ter o cartão e como é que*

*funciona também o parcelamento, as taxas abusivas que são que as empresas de cartão de crédito cobram.*

*P: Aham.*

*A<sub>17</sub>: Algumas irregularidades também, a gente estava pesquisando, tem um artigo bem legal na internet que mostra essas porcentagens que eles cobram em anuidades, anuidades muito grandes que eles cobram.*

*A<sub>16</sub>: Tem também qual é o melhor meio de sair de uma dívida de cartão de crédito, que é uma verdadeira bola de neve, porque as pessoas fazem a dívida e ela vai aumentando, aumentando, então ali explica qual a melhor forma de evitar e de sair desse endividamento.*

*A<sub>17</sub>: A maneira de sair.*

*P: A maioria de vocês utilizam cartão de crédito.? Alguns. Os outros já receberam propostas de cartão?*

*Alguns- Sim.*

*P: Então é bem legal esse trabalho porque elas vão estar analisando quais são as vantagens, quais as desvantagens e até mesmo o custo para manter o cartão, porque muitas vezes são cobradas anuidades, que muitas vezes está diluído por mês, como por exemplo R\$ 3,00 ao mês e isso equivale a R\$ 36,00 ao ano.*

*A<sub>17</sub>: E outra coisa que a gente estava olhando é que eles não podem cobrar juros sobre juros e a maioria faz.*

*P: A maioria faz né, e se tu não pagar no prazo tu já paga um juros bastante elevado, que é mais alto até do que se tu fores pedir as vezes um empréstimo.*

*A<sub>17</sub>: Outra coisa bem interessante é que se a pessoa entrar na justiça, porque eles estão cobrando juros sobre juros, a pessoa ganha, porque eles não podem, tem uma lei que proíbe.*

*P: Oh, viu, são coisas que muitas vezes a gente não sabe.*

*A<sub>9</sub>: Viu P, teve um trabalho que a gente fez, estes tempos, a gente pegou no site do Procom pesquisando sobre outro problema, tem uma cartilha de cartão de crédito, do Procom que diz como deve ser feito, e a maioria dos estabelecimentos comerciais não faz, eles tem que deixar bem exposto para as pessoas que estão comprando que aquelas mercadorias são feitas no cartão de crédito em 4 vezes sem juros, por exemplo, e aí o que acontece tu vai lá na loja e tu compra e aí a vendedora te diz que dá para fazer em três vezes sem juros e muitas vezes tu chega*

no caixa e aí tu só pode fazer em uma vez sem juros. E essa cartilha está a disposição no site do Procom.

P: Não sei se vocês já tiveram acesso a esta cartilha?

A<sub>16</sub>: Não

P: Então procurem no site do Procom, talvez seja mais ou menos o que vocês leram sobre isso. Então é uma sugestão para vocês procurarem. Mais alguma questão pessoal?

A<sub>3</sub>: Uma coisa que é bem legal eles abordarem também, que a gente que trabalha no comércio, sempre tem um problema na época de liquidações, está escrito lá na frente 30% de desconto a vista e as pessoas chegam na loja e querem levar no cartão de crédito, crédito não é a vista, crédito é para o dia do vencimento do cartão né, então sempre tem esse impasse e as pessoas acabam não levando porque eu acho que o banco diz para eles que a empresa recebe no momento da compra, mas não recebe a empresa recebe lá quando virar o cartão deles né, e eles acham que o banco deposita na conta da empresa e segura o desconto deles, e na verdade isso não acontece, então as vezes a pessoa que tem um cartão ela acha que comprando a crédito ela tem o mesmo desconto como se tivesse comprando a vista, mas não é, ela não tem aquele dinheiro na mão e o lojista não vai receber aquele dinheiro na hora, é injusto com a pessoa que está comprando com o cartão de débitos né.

P: Tá então por exemplo digamos que eu vou na loja e que o produto teria 30% de desconto a vista e o meu cartão vence no dia 30 de maio, ta e aí eu vou lá e compro, a loja ela só vai receber no dia 30, no dia que vencer o meu cartão?

A<sub>3</sub>: No dia que vencer o teu cartão.

P: Então ela não recebe hoje?

A<sub>3</sub>: Não. E a maioria das vezes, as pessoas que tem cartão elas acham que a loja vai receber no momento, como o visa electron, por exemplo, e aí dá sempre esse impasse em liquidação, não sei o pessoal que trabalha no comércio talvez já tenha passado por isso é bem complicado.

P: mas sabe por que, tem lojas que te dão a possibilidade de tu comprar a vista no cartão, eles te dão o desconto mesmo assim, no cartão. Talvez por isso que muitas pessoas esperam que aconteça isso.

A<sub>22</sub>: Quando acontece isso é porque a loja cobre o desconto.

P: A loja cobre.

*A<sub>3</sub>: Aí quando tu vai passar um cartão, numa maquininha, não sei se alguém faz isso aqui, se vocês observarem pergunta na tela, financiamento loja ou a vista, quer dizer então na verdade quem financia a maioria das compras é o estabelecimento e a pessoa que está lá do outro lado do balcão ela não sabe, e aí chega no caixa e quer levar da mesma forma que aquela pessoa que está te comprando em dinheiro, e aí é bem complicado isso aí, mas também a pessoa está mal informada achando que o banco vai depositar naquele dia ou no dia seguinte, mas não vai, ele vai segurar até vencer o teu cartão.*

*P: Então é um equívoco.*

*A<sub>28</sub>: E se a pessoa não paga, a loja vai receber igual?*

*A<sub>3</sub>: Recebe igual.*

*P: Aí quem vai estar financiando é o banco, por isso que nesse caso são cobrados os juros.*

*A<sub>3</sub>: Tanto que para toda compra que o estabelecimento faz ele paga uma taxa tanto no valor a vista como no valor a prazo para o banco, recebendo ou não recebendo, então o lojista não fica com todo o dinheiro da compra porque uma taxa em torno de 3% fica para o banco e isso é uma garantia.*

*A<sub>28</sub>: Sempre tem o desconto nessa.*

*A<sub>3</sub>: É mais daí o desconto é do banco.*

*A<sub>28</sub>: Parece ser desconto bem...*

*P: É aí já um vai aplicando no outro. E se tu faz parcelado, se na loja tu já faz parcelado, por exemplo, em 5 vezes aí a loja vai receber parcelado do banco também.*

*A<sub>3</sub>: Aí a loja vai financiar o parcelamento, aí não é o banco que financia então para o cliente sai o preço a vista e a loja vai pagar para o banco o valor que foi financiado em 5 vezes. Aí às vezes o cliente chega na loja e diz mas o meu cartão dá para fazer em 12 vezes, sim a loja faz em 5 por exemplo sem juros, mas tu pode fazer em 12 vezes só que daí tu vai pagar o juro do banco. Quer financiar financia.*

*P: Mais alguma coisa pessoal?*

### **Grupo 10 : Descontos**

*A<sub>40</sub>: Nosso trabalho é sobre descontos. Escolhemos esse assunto porque a dúvida surgiu assim, por exemplo, eu trabalho no comércio aí muitos questionam assim, por que eu compro aqui e não tenho desconto, por que eu compro ali e tenho desconto.*

*Então o fundamento de nossa ideia era isso, aí a gente começou a pensar e colocamos os seguintes objetivos: Compreender o que é desconto; Analisar as diferentes formas de descontos que, são aplicadas no Brasil; Resolver situações problema envolvendo desconto; Demonstrar em quais situações das empresas ou particulares são realizadas as operações de desconto.*

*A<sub>9</sub>: E também tem várias formas de desconto: desconto de títulos, descontos de cheques*

*A<sub>45</sub>: Promissória.*

*A<sub>9</sub> - promissória, se, por exemplo, precisa adiantar aquele dinheiro e tem títulos que vão vencer daqui a 10 ou 15 dias e aí precisa adiantar o valor, aí ela pode descontar pagando uma taxa, pagando um percentual.*

*P: Então esse trabalho, ele está bem dentro daquilo que nós já trabalhamos sobre desconto e ainda vamos continuar trabalhando é claro que as gurias vão fazer o quê? Elas vão ver na prática, bem como a A<sub>9</sub> já colocou e a A<sub>40</sub> também, no comércio, porque eu compro e às vezes tenho desconto, outras vezes não, se eu pagar à vista nem sempre eu vou ter desconto, se eu posso fazer em várias vezes.*

*A<sub>40</sub>: Na loja que eu trabalho não tem desconto.*

*P: Não tem desconto. Então essas questões elas vão analisar e também essa parte que é mais das empresas, principalmente nessa troca de títulos, como notas promissórias, duplicata, cheques*

*A<sub>9</sub>: Eu estava falando para elas, que uma vez o professor C. foi no sindicato onde eu trabalho, foi dar uma aula de juros compostos para os lojistas, porque na verdade o preço é aquele preço, é o à vista e não tem desconto, se tu colocar R\$ 10,00 é R\$ 10,00, não pode dar desconto, tem que saber calcular pelos juros compostos, e a maioria 99,9% não sabe calcular, então até quando professor foi lá, passou pra eles, levou calculadora para eles calcular, e através disso ali que eles se orientaram porque existe uma lei que diz que tu não pode dar desconto do valor a vista e a maioria dá.*

*P: Porque a maioria das lojas utilizam o preço da etiqueta não à vista, mas já calculado a prazo, por isso que elas concedem descontos nos pagamentos à vista. Porque geralmente as pessoas compram parcelado.*

*A<sub>45</sub>: Já está calculado.*

*A<sub>9</sub>: Mas na propaganda eles dizem 8 vezes pelo preço à vista.*

*P: Então é isso aí, procurem observar bem os objetivos que vocês colocaram no trabalho e analisar essas questões aí do comércio.*

*A<sub>3</sub>: E aí, vocês já chegaram a alguma conclusão por que as lojas dão desconto ou não?*

*A<sub>40</sub>: Ainda não.*

*P: Mais alguma questão sobre esse tema?*

### **Grupo 11: Financiamento de automóvel**

*A<sub>6</sub>: [...] que até 24 não tem. A gente pesquisou também que tem duas formas de financiamento, CDC e Leasing. CDC é o financiamento normal, vem no teu nome, paga uma taxa de juros e se atrasar mais que três parcelas eles entram com busca e apreensão e o carro é devolvido. Leasing é um financiamento que tem uma taxa de juros mais baixo, é bem vantajoso só que o carro fica em nome da financeira, e isso dificulta bastante na hora de vender ou alguma coisa assim, porque o carro não está no teu nome, ele fica no nome da financeira.*

*A<sub>25</sub>: O nosso é igualzinho.*

*[Risos]*

*P: Vocês não estão fazendo sobre financiamento de carro, como é que é igualzinho.*

*A<sub>25</sub>: Quase igual.*

*P: Quase igual, ta bom.*

*A<sub>6</sub>: É isso.*

*P: A<sub>6</sub> eu coloquei que vocês poderiam, no trabalho de vocês, estar buscando, focar bem qual é a diferença entre Leasing e CDC, que vocês já tem um pouco dessa parte teórica ali, para ver se é possível optar por um ou por outro, ou quando um é aplicado e quando o outro. Também verificar como é feito o valor das taxas e os juros.*

*A<sub>6</sub>: Fazer algumas simulações.*

*P: Isso. Aí junto disso então, dessas simulações como você mesmo está colocando, talvez pegar alguns tipos de carro e daí fazer simulações se for em 18 vezes, 24, 36, 60, enfim como é que ficaria cada uma das prestações, quanto iria pagar de juros, com isso, então todos esses cálculos deverão ser desenvolvidos e depois concluir em cima disso, né, porque vocês querem verificar qual deles é mais vantagem, enfim, assim por diante. Não sei se mais alguém tem alguma sugestão para o grupo?*

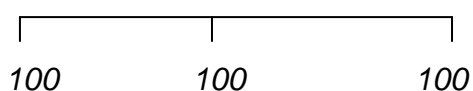
#### **Anexo 4- TRANSCRIÇÃO DE UM PROBLEMA DE COMPRA À VISTA E A PRAZO**

*P: Esse problema aqui, acontece, é muito comum quando tu vais fazer uma compra em uma loja. Geralmente a opção é assim uma mais duas vezes pelo preço à vista, não é isso? Geralmente é isso que acontece, não é? Só que, entra aqui, o que a A<sub>9</sub> falou na aula passada, que existe uma lei que tu não pode trabalhar com o preço à vista (dito à vista) e simplesmente dividir este preço anunciado como à vista e dividir em 3 parcelas sem cobrar juros nenhum, vai dizer que não é muito mais vantagem tu dividir este valor e pagar em três vezes, né, porque tu vais pagar 300 igual? Se tu pagar à vista tu paga os 300, não pode fazer isso, porquê? O preço à vista real não pode ser 300, porque se tu pode parcelar em três iguais, pelo mesmo é porque o preço à vista não é 300, é menos do que isto, tem juros já incluídos ali. Então o que a loja pode oferecer? Ela pode oferecer 300 à vista e se for em 3 vezes o valor das parcelas com o juro incluído. Então o que ocorre aqui? Eu tenho que verificar qual deveria ser o preço à vista. O primeiro 100 reais tudo bem foi dado de entrada, agora as outras duas parcelas, estou pagando em períodos diferentes.*

*Então*

*À vista R\$ 300*

*Em 3x*



*Quanto tempo? É meses, não é?*

*É.*

*Calculamos e verificamos qual deveria ser o preço informado como à vista.*

*(calcula)*

*E aí vamos verificar qual deveria ser o preço anunciado à vista = 279,55 e não o que estava sendo praticado pela loja.*

*O que a loja deveria informar, preço à vista R\$ 279,55 ou 3x de 100,00 – total a prazo 300.*

*A<sub>28</sub>: É que eles fazem dessa forma para dizer que não tem juro.*

*P: É, como se não tivesse juros.*

*A<sub>3</sub>: Eu Não entendi.*

*A<sub>40</sub>: É isso não é esclarecido na loja onde eu trabalho.*



A<sub>9</sub>: É.

P: Porque isso? Nesse caso se eu tenho a opção de pagar em 3x de 100, qual vai ser a minha opção, o que vocês fariam, pagariam à vista 300 reais ou em 3x de 100? [Três vezes]

P: Uma mais duas. Geralmente a gente opta por isso. Vou pagar a mesma coisa.

A<sub>9</sub>: Há eu vou pagar a mesma coisa agora ou.

P: É vou optar em 3x. Outra coisa, esta taxa, ultimamente eu não tenho visto, nas vitrines as loja informando a taxa de juros que está sendo cobrada.

A<sub>6</sub>: Mas se eu chegar na loja eles vão dizer que é isso mesmo.

P: Mas se tu perguntar, se tu fores ver. Por exemplo, quanto tu vais pagar, geralmente eles te perguntam como tu pretende fazer o pagamento e te informam como ficará o pagamento, ou as vezes na etiqueta consta o juro cobrado na venda a prazo.

A<sub>6</sub>: Mas se tu fores à Pompéia e tu pagar a vista ou tu pagar no crediário é a mesma coisa.

P: É a mesma coisa. Porque, porque o objetivo da loja é financiar.

A<sub>6</sub>: Mas se existe essa lei, não poderia.

P: Ela não poderia, ela deveria informar que à vista isso e a prazo tem tanto de juros embutidos. Usando o exemplo.

A<sub>40</sub>: Ou se realmente ela quiser fazer o preço a vista em três vezes, ficaria daquela forma do cálculo ali.

A<sub>9</sub>: Outra coisa a lei existe, se não me engano desde 95, mas ela estava meio que assim morta e como houve a denúncia de um consumidor, daí o ministério público exigiu que as lojas informassem isso ao consumidor, aí a entidade onde eu trabalho foi e outras entidades foram notificadas a colocar no produto quanto é o preço à vista, quanto é o preço a prazo e colocar a taxa que está sendo cobrada e daí foi que eu comentei na aula passada que foi feita aquela reunião com o professor C., que ele mostrou como deveriam calcular, para fazer aquele cálculo de como fazer naquelas condições, não simplesmente pegar aquele valor e dividir.

P: Que era o caso desses 300.

A<sub>9</sub>: Foi o caso de um comerciante que falou alguma coisa que até eu vi no jornal [...] e daí todos foram punidos junto e agora deu uma morrida.

P: deu uma morrida, e isso se não me engano foi no ano passado.

A<sub>9</sub>: Foi ano passado.

*P: Então tu passavas uma vitrine e se tu vias uma mercadoria, ali estavam às formas de pagamento e os juros cobrados, agora se tu fores ver nem todas as lojas continuam fazendo assim.*

*A<sub>40</sub>: A loja onde eu trabalho, é mais ou menos como a Pompéia, É três vezes a vista e não tem desconto a vista.*

*P: É três vezes pelo preço à vista.*

*A<sub>40</sub>: A condição é 3 vezes a vista, tu pode pagar em 3 vezes no crediário ou numa vez só. Aí se o cliente quiser fazer em mais parcelas, aí sim, vai ter acréscimo.*

*P: Isso é a condição que a loja impõe, digamos assim essa é a margem de lucro que a loja impõe, cobrando juros, qual é o objetivo da loja de vocês é vender em 3 vezes.*

*A<sub>40</sub>: 3 vezes ou mais.*

*P: Então o objetivo dela não é vender a vista.*

*A<sub>3</sub>: Então deixa eu ver se eu entendi, se o comerciante optar por parcelar sem juros ele pode?*

*P: Se o comerciante optar por parcelar sem juros?*

*A<sub>11</sub>: Pode, mas teria que ter [ ]*

*P: Assim ó 300 reais se ele quiser parcelar como está dizendo no problema sem juros, divide os 300 por 3 e fica assim, pode, mas ele não está dando uma informação correta, porque, porque financeiramente não está correto, o que nós estamos estudando, o dinheiro tempo sofre?*

*[Modificações].*

*P: Então, esses 300 reais à vista não é a mesma coisa que as 3 parcelas de 100. Então, 3 parcelas de 100 a esta taxa, que muitas vezes não é informada, porque dizem que não tem juros né, o correto seria 279,55, o preço à vista deveria ser esse, mas muitas lojas praticam isso aqui. E aí a tua opção qual vai ser? Provavelmente vai ser as três parcelas, porque tu vais pagar a mesma coisa. Não é o que pensamos na hora da compra? Claro que a vantagem é pagar em 3 vezes porque igual tu já está pagando juros, mesmo pagando a vista, ela já está embutido.*

*A<sub>3</sub>: Então pode?*

*P: Para a loja é mais vantagem se tu comprar em apenas uma vez.*

*A<sub>3</sub>: Mas eu só não entendi de não poder!*

*P: De não poder?*

*A<sub>3</sub>: É.*

*P: Éticamente não pode, e aqui em Santa Cruz o que acontece, a lei que a A<sub>9</sub> está colocando é que saiu, pelo Ministério Público, alguém denunciou e aí o Ministério exigiu que as lojas se colocassem na etiqueta os preços, de acordo com as condições oferecidas.*

*A<sub>3</sub>: Pois é mas olha só professora eu fiz esse treinamento , inclusive eu tive que trocar todos os meus preços e eu não tenho juro parcelado, na minha etiqueta de preço não tem juro para quem quiser pagar a vista ou fazer em 5 vezes, o preço é o mesmo.*

*A<sub>9</sub>: Tu não dá desconto nisso?*

*A<sub>3</sub>: Não dou desconto.*

*A<sub>9</sub>: Pois é, é essa a questão.*

*A<sub>3</sub>: Só que eu não tenho juro, o preço, na minha vitrine não tem para quem quiser comprar à vista ou parcelado em 5 vezes.*

*P: Na tua vitrine está assim, por exemplo aparece a mercadoria por 300 reais ou em 3 vezes de 100, só que o dinheiro no tempo, financeiramente falando, o dinheiro no tempo sofre modificações então essa informação aqui não é verdadeira, tu está dizendo isso mas essa informação não confere, tu está de certa forma cobrando juros.*

*A<sub>17</sub>: Outra coisa P, eu trabalho numa rede de celular, e o preço é tabelado, por exemplo é 99,90 à vista e tu pode fazer em três vezes por 33,30.*

*P: 99,90 em uma, mais duas sem acréscimo.*

*A<sub>17</sub>: Em todas as lojas, porque o preço é tabelado pela operadora.*

*P: Sim, mas é a forma de pagamento, na verdade ó.*

*A<sub>28</sub>: Se pagar a vista continua sendo 99,90.*

*P: Continua sendo 99,90, para quem é vantagem à vista, para a loja, em três vezes é vantagem para ti, mas se fosse à vista mesma teria que dar desconto.*

*A<sub>17</sub>: Sim é tabela.*

*R: Sim é tabela, como é tabela na vitrine, é na tabela em vários lugares. E porque isso? A diferença qual é Porque o objetivo é financiar, como é o objetivo da loja da Márcia, da loja de celular. Porque facilita a compra.*

*A<sub>24</sub>: Vão comprar mais.*

*A<sub>28</sub>: Se eu, por exemplo, for à loja com 100 reais e quiser desconto no preço à vista e a loja não me der, tem que reclamar no ministério, eu pode denunciar?*

*P: Não porque provavelmente se tu fores olhar lá nas cláusulas, está permitindo isso, eles só não estão te informando.*

*A<sub>3</sub>: Eles podem fazer.*

*P: Eles podem, só não estão de informando, aí eles vão te dizer não o preço mesmo não era esse.*

*A<sub>26</sub>: Se alguém chegar lá vão dizer é promoção e aí por diante.*

*A<sub>17</sub>: à partir de 4 vezes, aí tem acréscimo.*

*P: A partir de, aí vem, é que muitas lojas trabalham, como financeiras e o objetivo deles é parcelar.*

*A<sub>43</sub>: A Colombo e a Magazine Luisa.*

*A<sub>17</sub>: A maioria das lojas fazem em várias parcelas.*

*P: A Lebbes. E eles não te dão outra opção, dava para fazer em várias vezes, acho que quinze.*

*A<sub>43</sub>: 20*

*P: E aí tinha outra condição devia ter uma parcela mínima. E como eu estou levando em várias parcelas, isso não pesa tanto no bolso. Eu estou financiando, como eu estou financiando estou levando o produto e vou pagando ao longo do tempo, é como se eu fosse em uma financeira pegasse um empréstimo e fosse realizar a compra, aí eu pago o financiamento.*

*A<sub>3</sub>: É que na verdade a intenção do lojista quando financia a compra do cliente em 4 ou 5 parcelas, não é facilitar a compra para ele, mas a intenção é que ele volte a loja por 4 ou 5 ou 6 vezes, porque nessas vezes que ele voltar na loja, dificilmente ele sairá sem comprar denovo .*

*P: É isso aí.*

*A<sub>35</sub>: Quantas vezes as pessoas compram porque a parcela cabe no teu bolso, mas não fazem o cálculo e se tu for ver muitas vezes tu está pagando o dobro pelo produto, mas como é fácil para pagar as pessoas não pensam duas vezes.*

*P: O que tu faz às vezes é quando se tu tem o dinheiro em mãos, aí tu olha o valor dos juros e como ele muitas vezes é alto, aí tu opta pela compra à vista. Fazendo um gancho, quantas vezes as pessoas compram usando os cartões de crédito, depois não conseguem pagar a fatura e aí acabam pagando altos juros por isso. Claro que em algumas situações tu está precisando, é necessário, não tem muita alternativa, mas a melhor alternativa sempre é a vista. Porque muitas vezes, os bancos oferecem o décimo terceiro antes de você receber, ou vocês acham que um*

*banco que está te oferecendo o décimo terceiro antes, na verdade tu está fazendo um empréstimo junto ao banco e pagará juros por isso.*

*A<sub>9</sub>: Ou tu pode fazer, tu pode chegar lá e perguntar quantas vezes tu faz o preço à vista.*

*P: Sim, e claro que essa loja aqui, como as lojas que vocês citaram, elas vão continuar oferecendo essas opções, porque o objetivo delas não é que você compre à vista, porque o objetivo delas é financiar, ou que tu volte na loja em mais ocasiões e continue comprando.*

**Anexo 5- ENTREVISTA AO PROGRAMA ESPAÇO ABERTO DA RÁDIO GAZETA AM – 1º/07/08**

V: Boa noite professora P, professora de Matemática Financeira da Faculdade Dom Alberto, boa noite.

P: Boa noite, boa noite aos ouvintes da rádio Gazeta, é um prazer estar aqui no seu programa.

V: A<sub>27</sub>, administração.

A<sub>27</sub>: Boa noite V.

V: Tudo Bem?

A<sub>27</sub>: Tudo bem.

V: A<sub>28</sub> Pantano Grande

A<sub>28</sub>: Boa noite.

V: E a A<sub>3</sub>, que cursa administração também.

A<sub>3</sub>: Boa noite.

V: Professora P, na semana passada esteve aqui o professor L. diretor da Faculdade Dom Alberto que vai com força, vai com garra aqui em Santa Cruz e ele disse que a senhora teria feito um trabalho lá, diferente, na Matemática Financeira, qual foi o trabalho professora?

P: Normalmente V., o que ocorre na Matemática é que ela é uma disciplina, onde o professor praticamente ele explica o conteúdo e os alunos fazem exercícios, e aí a minha proposta de trabalho, foi então foi diferenciada no sentido de que os alunos deveriam pesquisar, eles desenvolveram projetos e em cima desses projetos então foi se desenvolvendo toda a ementa da disciplina, direcionado de acordo com o interesse dos alunos, com uma situação-problema de interesse deles, do cotidiano deles, da atividade profissional que eles exercem e aí em cima disso foi se desenvolvendo todo o trabalho, então o resultado foi bastante positivo, tivemos 11 trabalhos, e cada um então com um enfoque diferenciado, mas que no todo um foi complementando o outro.

V: A<sub>27</sub> está gostando do Curso de Administração do Dom Alberto?

A<sub>27</sub>: Estou, estou gostando bastante, principalmente dessa matéria agora que a gente está tendo de Matemática Financeira.

V: Está no fim já do Curso.

A<sub>27</sub>: Estou no 4º Semestre.

V: O que quer dizer isto? Está no fim, está no meio?

A<sub>27</sub>: Na metade.

V: Na metade. E a A<sub>28</sub>.

A<sub>28</sub>: Estou adorando, me identifico muito com o Curso de Administração, sempre trabalhei na área de administração e está sendo muito bom apreender e construir com o meu trabalho né o que a gente aprende lá na Faculdade e trazer as experiências para a Faculdade também.

V: E a A<sub>3</sub>, como é que está o curso?

A<sub>3</sub>: Também estou gostando bastante e eu também trabalho já na área de administração então eu consigo conciliar bem as atividades da Faculdade com o meu dia-a-dia.

V: Trabalha onde?

A<sub>3</sub>: Eu sou gerente da Barriga Verde.

V: Barriga Verde. Minha esposa já comprou umas coisinhas lá para as crianças.

A<sub>3</sub>: Isto é uma loja de artigos infantis.

V: Eu pergunto professora P, um resumo, porque depois nós vamos entrar nos detalhes, o que é essa revolução da Matemática Financeira na Faculdade Dom Alberto, uma inovação, vamos dizer?

P: Bem, a cada início de semestre, nós temos uma formação, os professores recebem formação continuada com a intenção de direcionar o trabalho da faculdade como um todo. E aí no ano passado, em 2007, nós tivemos uma formação com alguns professores do Uruguai e eles colocaram a proposta de se trabalhar em cima da pesquisa, a extensão e o ensino, então nesses três eixos, de forma que um complementasse o outro e partindo sempre da pesquisa. Isso veio também a contribuir com o meu trabalho de mestrado que eu estou desenvolvendo e aí junto com a minha professora orientadora nós direcionamos o trabalho então com a intenção de investigar a viabilidade de desenvolver a disciplina de Matemática Financeira por projetos, e aí iniciando esse semestre, já no primeiro dia de aula eu coloquei a idéia aos alunos, que eles se organizassem em grupos e aí em cima desses grupos eles fossem discutindo então quais os temas de interesse deles e escolhessem um tema e a partir desse tema escolhido eles fossem investigar pesquisar e se aprofundar mais nesse assunto.

V: Vamos escolher um tema então para a segunda parte.

P: Tema para a segunda parte, pode ser depreciação de veículos?

*V: Depreciação de veículos, tema para a segunda parte, eu volto em seguida.*

*Comercial*

*V: Depreciação de veículos, quem vai falar sobre o tema, é a A<sub>3</sub>.*

*A<sub>3</sub>: Bom V. nós escolhemos esse assunto para fazer o nosso estudo por ser um assunto que as pessoas demonstram interesse e a gente sempre ouviu falar que a taxa era 20% e as pessoas que trocavam de carro todos os anos perdiam muito dinheiro com isso, e então nós procuramos saber se isso era realmente real, e então nós realizamos uma pesquisa bibliográfica e depois nós fomos a algumas revendas, concessionárias para ver se realmente o que nós havíamos levantado com a nossa pesquisa era real né, se os dados fechavam e a gente acabou constatando que era real, que as pessoas não se dão por conta do quanto elas perdem de dinheiro se trocar de carro todos os anos, a desvalorização de um carro zero km gira em torno de 20% ao ano, então alguns modelos chegam a desvalorizar 25% de um ano para o outro, os modelos de luxo ou os mais esportivos, né, então uma pessoa que troca de carro todos os anos, ela acaba perdendo um carro zero a cada quatro anos, sem se dar por conta, se você comprar um carro hoje e você voltar amanhã na concessionária você vai perder 20% ou até 25% do valor que você pagou pelo pagou pelo automóvel. E o mais curioso assim da nossa pesquisa é que a desvalorização é de 20% no primeiro ano e se você trocar de carro 24 meses depois, ou seja, no segundo ano, ela estabiliza fica em torno de 22%, 23% então na verdade, a gente descobriu que é vantagem trocar de carro a cada dois anos e não todo ano, a pessoa que troca de carro todo ano ela perde dinheiro, a pessoa que fica com o carro por dois anos ela acaba ganhando dinheiro né, e a gente não conseguiu valores exatos de três anos, de quanto ficaria a depreciação, mas de quatro anos o carro desvaloriza em torno de 36% e nós fizemos alguns cálculos reais, porque nós levantamos os preços nas concessionárias e depois de sete anos ela também estabiliza em torno de 40% né, então na verdade é status, é legal trocar de carro sempre estar de carro zero né, mas a pessoa acaba perdendo dinheiro sem se dar por conta, né.*

*V: Depois nós vamos aos exemplos né professora P., mas realmente o carro quando sai zero de uma loja, de uma concessionária ele já está perdendo, está sendo desvalorizado, só que tem um detalhe o cara fica com o carro três anos sem precisar gastar, sem mexer nele.*

*A<sub>3</sub>: É mais de acordo com o nosso.*



*V: Por um lado tem a desvalorização financeira, mas por outro lado vai andar com o carro três anos sem precisar mexer no motor.*

*P: Sem precisar gastar com concerto.*

*V: E se você compra um carro, por exemplo, usado, ele fica, é uma pergunta que eu vou lançar para vocês todos aí pode falar quem quiser, fica na média, até mais valorizado que o novo, mas depois de seis meses começa a ter oficina e daí como é que fica, quanto ele vai gastar, eu tive um carro e tenho ele ainda comigo, é um carro Argentino, que a Fiat fez e depois saiu fora do Brasil, não faz mais, é um Fiat, Tipo e as peças são caríssimas, o que eu gastei de peças nesse carro acho que eu já paguei uns dois ou três carros, porque são peças importadas é 900 é 1.500 reais e naquele tempo que eu comprei o Tipo ninguém me falou que esse carro tinha esse preço de peças, agora na estrada é um dos melhores carros que eu já tive e muita gente sabe do que eu estou falando, é um carro muito bom, na estrada não tem igual. E aí o que vocês me dizem o zero desvaloriza, mas e o novo tem que arrumar, a não ser que tem garantia, como é que fica essa história?*

*P: É realmente V. a manutenção de um carro é bastante alta né, o objetivo do trabalho era de analisar a perda em relação a compra, ou seja, o que ocorre muito é que as pessoas financiam carros também, então de certa forma elas já estão pagando uma alta taxa de juros e contando com essa desvalorização que acontece como a Carina falou no momento que o carro sai da concessionária, isso foi informado inclusive pela vendedora, ele já depreciou 20%, então um carro que custa R\$ 30.000,00 ele já desvalorizou praticamente R\$ 6.000,00 só pelo fato de sair da concessionária, claro se tu for contar manutenção e todos esses itens, né, é importantíssimo.*

*V: Ele não desvaloriza pneu novo.*

*P: E outra questão e com relação a esse cálculo, realmente o objetivo dos trabalhos é fazer com que os alunos eles tomem conhecimento das situações e claro a partir dali a decisão cabe a cada um de avaliar qual é a melhor alternativa, se um carro usado ou um carro novo, mas principalmente nas questões que elas analisaram é o fato dessas pessoas que pensam que estão ganhando dinheiro ou que estão obtendo vantagem trocando todos os anos de carro, embora são poucas pessoas que conseguem fazer isso, mas enfim é um cálculo a se fazer.*

*A<sub>3</sub>: na verdade no nosso trabalho a gente concorda com o que o senhor colocou.*

*A<sub>3</sub>: Desculpa V., porque você se refere ao carro zero depois de um ano dois anos e a gente concluiu que o negócio é não trocar de carro todos os anos então esperar um ou dois anos como você colocou que esse carro vai estar dentro da garantia ainda e aí a desvalorização não vai ser tanta né.*

*P: E não vai ter tanto custo.*

*A<sub>3</sub>: Isso e não vai ter tanto custo e outra coisa que a gente descobriu também que o carro que menos deprecia é o gol, justamente pela manutenção barata.*

*V: O que menos deprecia.*

*A<sub>3</sub>: O que menos deprecia é o gol, inclusive é o mais vendido.*

*V: Mas eu acho o seguinte, o povo brasileiro, trabalhador brasileiro deveria comprar o carro popular, o carro 1.0, só que o popular nos Estados Unidos um carro popular ele está ele está digamos 6.000 ou 7.000,00. E aqui no Brasil é 30 mil reais e nos Estados Unidos é 7 mil reais, então o país é de “botocudo” porque se os caras que fazem, essas fábricas que fazem os carros populares, eu por exemplo tenho um carro popular, até porque eu não tenho condições de ter um carro de luxo, claro que o cara que tem dinheiro ele tem carro luxuoso, ele troca de carro, mas eu acho que todo o trabalhador brasileiro deveria ter condições de ter um carro, mas não pode às vezes porque, porque é 30 mil reais e aí sai da concessionária e está valendo 25 mil, a única vantagem é que ele é novo.*

*P: E cabe ressaltar também V. que no Brasil o carro é bastante caro em função dos impostos.*

*V: Claro que é.*

*P: Então isso encarece bastante o valor de um carro mesmo sendo popular.*

*V: Hoje a televisão já anunciou que os produtos alimentícios estão subindo, que a inflação está voltando, eu alertei, eu não sou financeiro, não entendo nada de Matemática, era a pior aula que eu ia, era matemática, começou denovo a inflação, vai no supermercado em qualquer um e tu sente, não é culpa do supermercado é do repasse do revendedor né ele compra uma bala ele vende por tanto e o supermercado tem que revender por tanto, mas já começou, olha eu não sei o que vai dar agosto setembro com essa inflação que está voltando, aí começa o governo, vamos suspender os gastos, as repartições não podem telefonar, água não tem mais, é só um copo para cada um só, luz nem se fala, não queremos luz nos escritórios acesa, é uma lâmpada só, começa economia de gás, não vai resolver nada, conversa para boi dormir, o que tem que resolver é no bolso, aumentar salário,*

*professores, brigada militar, que aqui no Rio Grande do Sul é uma vergonha não há aumento de salário, ou seja nós fazemos, o povo brasileiro faz milagre, quanto é que está o salário mínimo?*

*A<sub>27</sub>: R\$ 415,00.*

*V: Isso é milagre para quem vive com esse salário.*

*P: E aí está o tema do trabalho da A<sub>27</sub> e da A<sub>28</sub>.*

*V: Fale.*

*A<sub>28</sub>: O tema do nosso trabalho foi Salário mínimo: como viver ou sobreviver com ele?*

*V: Atenção senhores ouvintes, jovens do programa Espaço Aberto, preste bem atenção na A<sub>27</sub> e na A<sub>28</sub>, como se pode viver com R\$ 415, 00, com mulher, dois ou três filhos, fale, por favor.*

*A<sub>28</sub>: Teoricamente não é possível, a gente iniciou o trabalho, a escolha do tema foi de curiosidade, vamos fazer uma pesquisa vamos ver como é que o povo brasileiro vive com um salário mínimo e a gente começou a pesquisar, teoricamente o salário mínimo foi criado no Brasil.*

*A<sub>27</sub>: Em 1936.*

*A<sub>28</sub>: Isso no Governo de Getúlio Vargas, e ele foi criado para atender todas as necessidades vitais básicas, de uma família que seria saúde, educação, moradia, previdência, transporte, alimentação, lazer, são nove itens aí, só que.*

*V: ter um carro popular.*

*A<sub>28</sub>: É o sonho né, só que na verdade o valor desde o início nunca alcançou, nunca atendeu na verdade essas necessidades citadas, que também foi promulgado na Constituição Federal do Brasil em 1988 e nós começamos a pesquisar quanto realmente uma família de 4 pessoas, um casal e dois filhos precisa para sobreviver com as necessidades básicas vitais e aí numa pesquisa feita, numa amostra de sala de aula, as pessoas colocaram como prioridade a alimentação em segundo moradia e em terceiro saúde, então tem um estudo da cesta básica também que essa é divulgada mensalmente e a gente tem uma noção do valor que seria a alimentação ideal para essa família e a cesta básica de Porto Alegre no mês de maio é R\$ 236,80 se eu não me engano, nesse caso da nossa família seriam dois adultos e duas crianças, a necessidade ali seriam de três cestas básicas, então nesse caso um valor de R\$ 709,00 então quer dizer que teoricamente um salário mínimo de R\$ 415,00 não atende as necessidades de alimentação de uma família de 4 pessoas.*

*V: A A<sub>27</sub>, fez o trabalho junto.*

*A<sub>27</sub>: Sim.*

*V: Agora eu pergunto para a A<sub>27</sub> com só com os R\$ 415,00 que o cara recebe no dia 1º, hoje, até quando vai os R\$ 415 no bolso do trabalhador.*

*A<sub>27</sub>: Na verdade V. acho que nem vai. Porque se tu fores analisar R\$ 415,00 tudo bem recebe ajuda do governo com cesta básica, auxílio família e tem outras coisas que essa família recebe, mas assim ó só de alimentação é R\$ 709,00 fora roupa, escola, isso aquilo.*

*V: Remédio.*

*A<sub>27</sub>: Remédio sabe lazer, onde fica o lazer dessa família, não fica né, carro mesmo se for popular, nem pensar e aqui até no nosso trabalho, essa família de 4 pessoas, pai, mãe e dois filhos deveriam receber R\$ 1987,51 para conseguir sobreviver durante o mês e as vezes sobrevivem com um salário mínimo e a gente vê até as vezes as pessoas juntando latas e até ajudando para a cidade aqui de Santa Cruz como outras cidades também ajudando a recolher latas, jornal isso e aquilo, ajudam na reciclagem também para sobreviver também para poder ter uma renda a mais.*

*A<sub>28</sub>: São 58 milhões de brasileiros que vivem com um salário mínimo.*

*V: E no país graças a Deus não tem revolução. R\$ 1987,00 seria e olha já está defasado, hoje estaria eu acho que uns R\$ 2.100, acho que R\$ 2.000,00 uma família ainda consegue passar o mês, mas eu vou ser bem sincero eu agradeço a Deus que eu tenho trabalho de comunicação na rádio e televisão e sou aposentado ganho R\$ 335,00 como aposentado no estado, um pouco mais mas é que já está quase tudo descontado por empréstimos, crédito por 1 minuto e tudo o que eu tenho por direito mas eu não poderia viver de forma nenhuma, mas como eu disse para vocês com a idade que eu estou, eu estou ainda trabalhando a noite, para poder sair com as minhas netas leva-las no shopping e poder pagar um sorvete. Mas vejam vocês como está difícil e agora vem a política e todo mundo briga por política e tem solução professora?*

*P: É até essa questão que o V. mesmo comentou que hoje saiu uma pesquisa porque fechou o mês.*

*V: É da cesta básica.*

*P: Exatamente do Dieese que foi uma fonte de pesquisa do grupo, então esse valor aí correspondia a cesta básica no caso o necessário para essa família sobreviver com todos aqueles itens colocados pela Constituição durante o mês, claro que hoje ele está maior, como vimos no Jornal Nacional que foi divulgado um grande aumento*

na cesta básica inclusive no Rio Grande do Sul, então esse valor ele está defasado e como as gurias colocaram as famílias sobrevivem com a ajuda de ONGs, pastorais, serviços autônomos, reaproveitamento de materiais, então as pessoas se viram, mas com certeza R\$ 415,00 é pouco, que é o salário que muitos recebem.

V: Eu não tenho palavras para dizer, eu acho que nem existe, R\$ 415,00 não existe, para o mês, para se manter uma família o leite que é um produto de 1ª necessidade está muito caro.

A<sub>27</sub>: Impostos. Impostos, muitos impostos. V. antes nós estávamos falando de impostos, o brasileiro paga 37% do que ele ganha de impostos.

L: Só um minuto que nós temos ouvinte no ar. Boa noite.

Ouvinte: Boa noite.

V: Quem fala.

B: B. da João Pessoa.

V: Pois não, Pode falar meu amigo.

B: É que eu estava escutando teu programa como faço sempre.

V: Muito obrigado.

B: Em 1996 um carro popular era 7 mil dólares, hoje é em torno de 18 mil dólares, em torno de 30 mil reais, então aí vem dizer que não tem inflação, ontem temos um aumento da água, hoje aumento de energia elétrica em capitais, deu 35% de aumento na alimentação no primeiro semestre aí nós temos uma popularidade de um presidente mais alta da história do Brasil, eu não entendo.

V: Eu também não.

B: Eu não entendo porque 1 latinha de azeite hoje custa 1 dólar e meio, a coisa mais cara da história do país. É esse o meu pronunciamento, obrigado V.

V: Um abraço pra ti. E aí o que vocês dizem do ouvinte aí?

P: Bom! Acho que foi boa a colocação dele, acho que para frisar e comparar o valor do carro de 1996 como ele colocou e quanto ele está alto hoje claro voltamos a frisar que nós no Brasil pagamos muitos impostos e com certeza o automóvel é um dos objetos que tem altos impostos ali embutidos, inclusive em relação ao Rio Grande do Sul porque muitas pessoas preferem, por exemplo, ir a São Paulo para adquirir um carro, porque nós aqui no Rio Grande do Sul também temos muitas vezes um imposto mais alto do que outros estados, então há essa diferença inclusive no Brasil.

V: Mudando um pouco de assunto, o D., adquiriu uma casa própria, fez um financiamento pela caixa. Tem gente aí que chega e diz assim. Ah! Tu está

*endividado fulano, estou, estou mal, eu não estou porque eu faço as minhas coisas com os pés no chão, faz nada, esta conversa que faz com os pés no chão tu não faz nada rapaz, tu não come um bombom, tu sabe a minha vida como é, quanto é a prestação, tanto, faz mete pau, chega na 5ª eu estou afogado, mas como eu já estou acostumado com o endividamento meu amigo, vamos levando, porque não tem essa dos caras que tem os pés no chão, não existe se o povo brasileiro não faz esse “peitasso” como se chama em gíria, claro depois tem o cobrador, tem o SPC, tem justiça, mas não faz, não faz de outra maneira se fizer vem aqui traz o imposto de renda que daí eu me calo e dou razão para a pessoa. Professora, me condene, me condene.*

*P: Por isso a importância da disciplina de Matemática Financeira nos cursos e na vida como um todo. Concordamos que muitas vezes há necessidade das pessoas tomarem decisões, arrisquem, mas ao mesmo tempo é preciso ter certa segurança, então é importante que ao fazer um financiamento, parabéns ao D. por adquirir a casa própria, e eu gostaria de colocar que dois grupos trabalharam com este tema, onde eles simularam, analisaram o financiamento de imóveis, então o que eles comprovaram que existem basicamente três sistemas que são os mais utilizados atualmente, no Brasil, que são o SAC, o SACRE e Price, isso tudo são nomes e o que difere um do outro é o cálculo da prestação.*

*V:- Qual é o sistema do teu financiamento D..*

*D: SAC.*

*P: O SAC, é um sistema onde a amortização, amortização, quando se fala em amortização, nós estamos falando do valor do empréstimo, por exemplo, eu se eu pedir R\$10.000,00 de empréstimo se eu pagar a cada mês R\$ 300,00 desse empréstimo eu estarei descontando R\$ 300,00 dessa dívida, amortizando esse valor, ou seja no primeiro mês pago R\$ 300,00, fico devendo R\$ 9.700,00 e junto com essa amortização nós temos ainda os juros, que é calculado sempre em relação ao saldo devedor, então mês a mês a prestação se origina parte da amortização, parte dos juros e claro seguros e outras taxas, então tudo isso é que forma uma prestação e este Sistema de amortização que é o SAC, que é Sistema de Amortização Constante, quer dizer que todas as amortizações são iguais, então digamos esse R\$ 10.000,00, se tu fizeres em 10 vezes, tu vais pagar R\$ 1.000,00 de amortização, mais juros, mais seguro, mais taxa e tudo isso vai formar a prestação. Mas com certeza, avaliando, até nós comentávamos em aula que a gente começa a*

*analisar isso tudo e aí vem a pergunta, não posso financiar, não posso comprar com cartão de crédito, mas isso cabe a cada um avaliar e as vezes ao invés de estar pagando um aluguel, se não seria mais vantagem tu fazeres um financiamento e ir pagando aos poucos e com o tempo tu teres o imóvel. Com certeza as taxas de juros atualmente para esse tipo de financiamento, estão melhores do que em anos anteriores quando as taxas eram bem maiores.*

*V: P., A<sub>27</sub>, A<sub>28</sub>, A<sub>3</sub>, professora e alunas da Faculdade Dom Alberto, nós estamos aqui com a professora P. que é professora da Matemática Financeira falando sobre depreciação de carros, financiamentos, e assuntos da cesta básica, do salário mínimo, o que mais poderíamos conversar professora?*

*P: Cartão de crédito foi um outro assunto também discutido por alguns grupos, principalmente analisando vantagens e desvantagens da utilização do cartão, que também é um bom negócio para quem utiliza como para quem aceita o cartão como forma de pagamento pois é um dinheiro certo que vai entrar, oferece segurança, só que claro se tu não souber administrar os gastos, tu pode chegar num momento que tu vais estar pagando altas taxas de juros.*

*V: Eu pergunto para vocês o seguinte, vocês que vão sair formadas em administração e tem essa área que para mim é o suporte, que é a Matemática Financeira, mas essas moças se formam elas não vão dar de encontro nas dificuldades e aí parece, ah parece que tudo o que nós aprendemos não é na prática assim, é diferente, não se conflitam.*

*P: É justamente por isso V., que nós estamos trabalhando dessa forma, o objetivo do trabalho que a gente desenvolveu é justamente que eles tenham essa prática, ou seja, a aproximação da teoria com a prática com o dia-a-dia com o que acontece dentro de uma empresa, dentro de uma financeira, porque senão é o que tu disse, no dia-a-dia o que acontece, eles se deparam com isso e aí, o que eu faço agora com aquela Matemática que eu aprendi, então esse é o objetivo é que o aluno pesquise se intere o máximo possível da situação real de como ela acontece na prática mesmo, porque no dia que ele precisar ele vai saber utilizar é o que a gente chama de desenvolver o ensino por competências, formar o aluno a partir de competências e habilidades onde o principal papel do professor não é de dar aula e sim orientar o trabalho, dirigir a aula, dirigir o trabalho, direcionar a atividade e os alunos estarem em constante envolvimento, ou seja pesquisando eles mesmo construindo o seu próprio conhecimento.*

V: A professora é boa hein?

A<sub>27</sub>: Ótima. Esse trabalho V. foi muito produtivo, muito mesmo, porque como eu e a Rita que pesquisamos sobre o salário mínimo nós nos inteiramos de todos os outros trabalhos, até quinta-feira agora é a nossa prova e a gente teve uma abrangência ampla sobre todos os outros assuntos e isto ajuda também.

P: Tanto que as gurias falaram também sobre os assuntos dos outros grupos. E complementando o que a A<sub>27</sub> colocou então a partir dos conhecimentos que os alunos trouxeram para sala de aula a gente também ia dirigindo o trabalho, formando elos e redes e acho que a partir disso, acredito eu, que o conhecimento ficou mais próximo para vocês.

A<sub>3</sub>: Sim.

P: Porque houve muita participação dos alunos não ficou aquela aula monótona onde só o professor fala e os alunos escutam e depois resolvem exercícios, o que normalmente acontece numa aula tradicional de Matemática.

V: A aula era composta por quantos alunos?

P: 47.

V: É só uma turma?

P: É de Matemática Financeira sim.

L: Quantas horas são?

P: Das 18 às 19 horas nós tínhamos o horário de plantão, onde então aconteciam várias orientações aos trabalhos, porque eles trabalharam muito fora de sala de aula, praticamente o dobro do tempo foi fora na pesquisa e aí o horário de aula das 19h às 22h25 minutos.

V: Nós vamos trazer vocês aqui mais vezes porque isso é um trabalho muito importante, de professores e alunos virem aqui mostrar as suas potencialidades, eu gostei de uma frase que a professora disse, nós orientamos mas o aluno vai a luta na prática, então isso é muito importante.

A<sub>3</sub>: Toda vez que eu começava estudar Matemática, no Ensino Fundamental e Ensino Médio, geralmente os professores diziam que a Matemática está presente no dia-a-dia, em tudo o que a gente faz, só que eu não conseguia ver isso acontecer nas aulas e agora eu pude ver isso acontecendo, desenvolvendo esse trabalho, aí que eu fui entender a relação da Matemática com o nosso dia-a-dia e realmente está em tudo, principalmente no meu trabalho quando eu me deparo com um cartão de crédito que foi um dos assuntos.



*V: Eu agradeço por terem vindo ao programa, o programa estava bastante interessante.*

*P: Nós agradecemos a oportunidade de divulgar o trabalho e desejamos uma boa noite.*

**ANEXO 6 – Exemplo de projeto**  
**CENTRO DE ENSINO SUPERIOR DOM ALBERTO**



**A<sub>1</sub>**  
**A<sub>6</sub>**  
**A<sub>8</sub>**  
**A<sub>18</sub>**  
**A<sub>41</sub>**

**FINANCIAMENTO DE AUTOMÓVEL**

**Santa Cruz do Sul**  
**2008**

**A<sub>1</sub>**  
**A<sub>6</sub>**  
**A<sub>8</sub>**  
**A<sub>18</sub>**  
**A<sub>41</sub>**

## **FINANCIAMENTO DE AUTOMÓVEL**

Projeto de Trabalho em Matemática Financeira sob orientação da Prof<sup>a</sup> Mestranda Rosane de Fátima Worm dos Cursos de Administração de Empresas e Ciências Contábeis da Faculdade Dom Alberto, como requisito parcial para obtenção de nota da Disciplina de Matemática Financeira.

## **1 TEMA**

Financiamento de automóvel.

## **2 PROBLEMA**

Como funciona o financiamento de um carro? Qual a diferença entre leasing e CDC?

Quais são as vantagens e desvantagens de um Leasing?

## **3 OBJETIVOS**

- Conhecer o funcionamento e as formas dos financiamentos de carros;
- Analisar as vantagens e desvantagens das formas de financiamento;
- Verificar como são calculados os juros, e quais as taxas que são incluídas.

## **4 JUSTIFICATIVA**

Considerando que muitas vezes em nossas vidas, não temos recursos para efetuar nossas compras à vista, principalmente na compra de um veículo que geralmente tem o seu valor mais elevado, por esse motivo percebemos a importância de saber como realmente é feito o financiamento de carro, como é calculado os juros e quais as taxas existentes, para que quando necessário não sejamos ludibriados com propagandas enganosas.

## **5 REFERENCIAL TEÓRICO**

Realizar o sonho do carro zero, ou simplesmente, do carro próprio nem sempre é tarefa fácil e para isto, como em tudo que envolve seu orçamento é preciso planejar.

Comprar a vista é a melhor opção sempre, pois envolve custos menores do que os financiamentos, além de que geralmente é concedido bons descontos.

Já nos financiamentos, você está exposto ao aumento de juros e taxas, que podem levar a um aumento substancial do custo real do veículo.

Mas se você não tem dinheiro suficiente para comprar à vista e não confia nos consórcios então restam apenas duas alternativas. A primeira é continuar andando de ônibus ou pegando carona e a Segunda é tentar obter um financiamento para a compra do seu carro. Hoje em dia no Brasil, está muito fácil comprar um automóvel, as taxas de juros são menores que as praticadas num passado recente e a maioria dos bancos oferecem condições de parcelamento bastante atraentes, sem

exigir qualquer tipo de entrada. Essa aparente vantagem embute, no entanto, um gasto muito maior do que o valor real do carro, decorrente da cobrança de juros.

## **LEASING OU CDC**

São duas as principais categorias de financiamento para compra de carro: o CDC (crédito Direito ao Consumidor) e o Leasing (arrendamento mercantil).

### **LEASING:**

O Leasing financeiro nada mais é do que uma espécie de aluguel, sendo que no final do contrato você tem a opção de renovar o contrato, devolver o bem ou comprar o carro.

Nas operações de leasing a compra do carro é feita com base no valor residual ou valor de mercado do carro, este valor residual pode ser pago antecipadamente na forma de entrada, pode ser parcelado e embutido no valor das prestações, ou quitado no final do contrato de leasing.

O leasing é o mais utilizado por empresas que optam pela apuração de lucro real e não presumido. Isto porque ele é incluído no balanço contábil como despesa, e não como ativo imobilizado. (VIEIRA SOBRINHO, 2002, P. 37)

Além disso, a taxa de juros no leasing será sempre menor do que a do CDC. Por exemplo: em um financiamento de R\$ 28.000,00 em 60 vezes. Pelo leasing, as parcelas sairão por R\$ 717,60, enquanto que pelo CDC, o valor das mesmas sobe para R\$ 745,34.

Entretanto a grande desvantagem dos contratos de leasing frente aos CDCs reside na propriedade do bem, pois nos contratos de leasing o carro segue em nome do banco ou da empresa que concedeu o leasing. Esta situação não só facilita a retomada do carro em caso de inadimplência ou atraso nas prestações, assim como dificulta a venda do veículo, pois a posse só é transferida para o consumidor mediante a quitação do saldo devedor.

O leasing ainda apresenta outra desvantagem, se você decidir por antecipar algumas parcelas do financiamento, os juros são recorrentes ao período antecipado não são eliminados. Já no CDC os juros são excluídos das parcelas antecipadas, reduzindo seu valor.

## CDC – CREDITO DIRETO AO CONSUMIDOR

Ao contrário do leasing, que é uma opção de arrendamento mercantil, o CDC é uma linha de financiamento que está ligada diretamente à compra de um bem, que pode ser um carro, caminhão, eletrodomésticos, etc.

Quanto mais fácil a revenda do bem, menor tende a ser a taxa cobrada nos CDCs, isso porque em caso de não pagamento das prestações a instituição financeira que concedeu o financiamento pode retomar o bem e revendê-lo.

## FINANCIAMENTO A LONGO PRAZO PODE DEIXAR CARRO MUITO CARO

Ao comprar um carro é necessário ficar atento com as taxas de juros. A taxa real deve estar explícita, incluindo cobranças de taxas de abertura de crédito (TAC) e o imposto sobre Operações de Crédito, Câmbio e seguros (IOF).

“Não existe juro baixo”, adverte o consultor financeiro Gustavo Cerbasi. “os juros reais para financiamento de veículos estão por volta de 1,5%. Se o juro é muito vantajoso, em geral a TAC é mais alta para compensar”, diz.

O pagamento em prazos muito longos pode ser uma armadilha. O ideal, segundo Cerbasi, é que o financiamento seja de, no máximo 24 meses, desde que as parcelas não comprometam o orçamento familiar. Depois disso o consumidor geralmente começa a ter que pagar manutenção, o que, somado aos impostos e combustível, pode tornar o custo do carro mais alto do que ele pode pagar.

Fique atento, “todas as ofertas são um perigo” ressalta Alexandre Lagnus. Preparados para vender muito, “as concessionárias e vendedores estão munidos de muita lábia, com descontos que não existem como, por exemplo, o do IPVA”, explica Alexandre Lagnus. Já o professor e especialista em Matemática Financeira, Marcos Crivelaro ressalta que “nada é de graça, e de alguma maneira o consumidor terá, sim, que pagar a conta”. O detalhe é que ela virá embutida nas taxas de juros. “as lojas tem uma tabela de ‘R’, ou taxa de juros, e calculam todos os ‘ presentinhos ’ que prometem”, esclarecem os especialistas.

## 6 METODOLOGIA

A metodologia a ser utilizada será de uma pesquisa bibliográfica, utilizando os seguintes procedimentos: leitura, anotações, síntese de textos e informações sobre o assunto, utilizando livros, internet, revistas e jornais.

Para finalizar faremos algumas simulações de situações práticas de financiamento de um carro pelos dois sistemas.

## 7 CRONOGRAMA

AÇÕES	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	Julho
Elaboração do Projeto	X	X			
Levantamento Bibliográfico	X	X			
Entrega do projeto		X			
Desenvolvimento do projeto		X	X	X	
Elaboração do relatório			X	X	
Elaboração do pôster				X	X
Apresentação				X	X
Entrega do relatório					X

## 8 REFERÊNCIAS

ASSAF NETO, Alexandre. **Matemática Financeira e suas Aplicações** – 7. Ed. – São Paulo: Atlas, 2002.

VIEIRA SOBRINHO, José Dutra. **Matemática Financeira** – 7. Ed. – São Paulo: Atlas, 2000.

MONTEIRO, Celso. "*HowStuffWorks - Como funciona o financiamento de um carro*". Publicado em 06 de julho de 2007 (atualizado em 20 de setembro de 2007); Disponível em:

< <http://empresasefinancas.hsw.uol.com.br/financiamento-carro-brasil3.htm> >

Consulta realizada em 26/04/08

Leasing e CDC; Disponível em:

< <http://www.guiasaojose.com.br/novo/carros/material1.asp> >

Consulta realizada em 26/04/08

Empréstimo Hoje, Empréstimo agora, Empréstimo Já!

Disponível em :

< <http://www.emprestimo hoje.com.br/financiamento-de-veiculo.php> >

Consulta realizada em 27/04/08

Financiamento a longo prazo pode deixar o carro muito caro! Banco Comparativo.

Disponível em:

<http://bancomparativo.com.br/financiamento-a-longo-prazo-pode-deixar-o-carro-muito-carro/> Consulta realizada em 27/04/08