UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDADE E ATUÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONTROLADORIA E CONTABILIDADE

**TECNOLOGIAS DA EDUCAÇÃO: IDENTIFICANDO O REFLEXO DO *CHAT* E
FÓRUM DE DISCUSSÃO NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM NO ENSINO
SUPERIOR**

Alexandre Costa Quintana

Orientador: Prof. Dr. Luís Eduardo Afonso

SÃO PAULO

2015

Prof. Dr. Marco Antonio Zago

Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Adalberto Américo Fischmann

Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Gerlando Augusto Sampaio Franco de Lima

Chefe do Departamento de Contabilidade e Atuária

Prof. Dr. Andson Braga de Aguiar

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade

ALEXANDRE COSTA QUINTANA

**TECNOLOGIAS DA EDUCAÇÃO: IDENTIFICANDO O REFLEXO DO
CHAT E FÓRUM DE DISCUSSÃO NO PROCESSO DE
APRENDIZAGEM NO ENSINO SUPERIOR**

Tese de Doutorado apresentada ao
Departamento de Contabilidade e Atuária da
Faculdade de Economia, Administração e
Contabilidade da Universidade de São Paulo,
como parte dos requisitos para a obtenção
do título de Doutor em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Luís Eduardo Afonso

Versão Corrigida

(versão original disponível na Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade)

São Paulo

2015

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Seção de Processamento Técnico do SBD/FEA/USP

Quintana, Alexandre Costa

Tecnologias da educação: identificando o reflexo do chat e fórum de discussão no processo de aprendizagem no ensino superior / Alexandre Costa Quintana. – São Paulo, 2015.

181 p.

Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, 2016.

Orientador: Luís Eduardo Afonso.

1. Tecnologia educacional 2. Aprendizagem 3. Chat 4. Fórum de discussão 5. Satisfação 6. Experimento I. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. II. Título.

CDD – 371.33

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, aos meus pais, Alvaro (in memorium) e Neuza, que contribuíram para a base da minha educação, dando condições para que hoje eu esteja concluindo um curso de doutorado. E aos meus familiares, em especial aos meus sogros, Álvaro Djalma e Maria, que muito colaboraram durante o período do curso.

Às professoras Daiane Pias Machado e Graciele Lima Sampaio, colegas que contribuíram de forma efetiva para a realização do piloto do experimento, e, especialmente, à professora Ana Paula Capuano da Cruz, que foi incansável em todo o processo, pois acompanhou a fase de piloto e depois foi responsável por conduzir as turmas durante a realização do experimento, mostrando o verdadeiro espírito da atividade profissional como docente.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Luís Eduardo Afonso, que durante todo o trabalho foi minucioso em cada detalhe, cumprindo o papel efetivo de orientador, não apenas acompanhando, mas efetivamente colaborando com centenas de comentários e ajustes que muito contribuíram para o resultado final deste trabalho.

Aos professores Ernani Ott e Andson Braga de Aguiar, que muito contribuíram na minha banca de qualificação, indicando caminhos importantes para o aperfeiçoamento e direcionamento do estudo.

Aos meus filhos, Karine e Sílvio, que deixaram de fazer passeios e viagens em função do meu compromisso com o doutorado, e que também, em vários momentos, sentiram a minha ausência no dia-a-dia da família.

Por fim, quero agradecer à minha esposa Cristiane, que foi fundamental para que eu pudesse chegar ao final do curso, pois além de ajudar a cuidar da casa e dos filhos, não abriu mão de suas pretensões, concluindo o mestrado e sendo aprovada em um concurso público.

RESUMO

Quintana, A. C. (2015). Tecnologias da Educação: identificando reflexo do *chat* e fórum de discussão no processo de aprendizagem no ensino superior. Tese de Doutorado, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo.

A utilização de tecnologias da educação, não somente nos cursos à distância, mas também nos cursos presenciais, representa uma tentativa de contribuir para o processo de aprendizado, que tradicionalmente se desenvolve com as ações em sala de aula. O presente estudo teve como foco explorar o uso da tecnologia sob a perspectiva da Satisfação e Eficácia de Aprendizagem, da Percepção do estudante e do Desempenho. Foi realizado um experimento de campo em uma turma da disciplina Contabilidade Introdutória, do curso presencial de Ciências Contábeis de uma Universidade Pública Federal. A pesquisa foi conduzida a partir da divisão da turma em dois grupos (Tratamento e Controle), que foram invertidos de um bimestre para outro, com aproximadamente 30 estudantes em cada grupo. Esse número variou em função das desistências, e, de forma distinta do esperado, as notas dos dois grupos na avaliação inicial do experimento foram estatisticamente diferentes. As evidências apontam que isso, possivelmente, ocorreu devido a um efeito de composição: os grupos tinham características diferentes no que se refere à inserção no mercado de trabalho e ao fato de o estudante ter feito o curso técnico em Contabilidade. Para responder ao objetivo do estudo, que foi identificar o reflexo do uso de *chat* e fórum de discussão no processo de aprendizagem, partiu-se de um questionário inicial para identificar o perfil das turmas, e da aplicação de uma prova inicial em cada bimestre, para evidenciar o nível de conhecimento prévio que o grupo possuía sobre o tema de estudo daquele bimestre. Em cada bimestre foram realizados dois *chats* e um fórum de discussão no grupo de tratamento. Ao final de cada bimestre foi aplicado um questionário sobre Satisfação e Eficácia de Aprendizagem para os dois grupos, um questionário sobre Percepção dos estudantes sobre o uso da tecnologia, para os grupos de tratamento de cada bimestre, e, ao final, foi aplicada uma prova em cada bimestre para conhecer o desempenho dos estudantes na disciplina. Foram aplicados testes de médias para identificar se havia diferença entre o desempenho dos grupos, testes de correlação entre as intervenções nos *chats* e o desempenho dos estudantes, para verificar a interferência da participação no desempenho, e foi utilizada análise fatorial para explicar a interferência dos resultados obtidos nas questões relacionadas ao *Technology Acceptance Model* de Davis (1989) nos resultados do questionário de percepção sobre o uso da tecnologia. Concluiu-se que o reflexo do uso de *chat* e fórum de discussão é percebido no desempenho dos estudantes e na percepção da utilidade destas ferramentas no processo de aprendizagem. Além disso, notou-se que a idade é um fator que provoca reflexo nos resultados, visto que os mais jovens têm um desempenho melhor quando utilizam a tecnologia. Os resultados sugerem que a percepção dos estudantes sobre a utilidade da tecnologia no processo de aprendizagem é um fator que interfere nos efeitos de seu processo de aprendizagem, e que a satisfação em aprender não está totalmente relacionada à eficácia do processo de aprendizagem, principalmente quando este envolve o uso de tecnologias da educação.

Palavras-chave: Tecnologia educacional; Aprendizagem; *Chat*; Fórum de discussão. Satisfação; Experimento.

ABSTRACT

Quintana, A. C. (2015). Education Technologies: Identifying effects of *chat* and discussion forum in the learning process in Higher Education. Doctorate Thesis, School of Economics, Management and Accounting, University of São Paulo.

The use of education technologies, not only in distance learning but also on-campus courses, is an attempt to contribute to the learning process traditionally developed through classroom actions. This study aimed to explore the use of technology from the perspective of Satisfaction and Learning Effectiveness, Student Perception, and Performance. A field experiment was conducted in an Introductory Accounting class of an undergraduate on-campus Accounting course at a Federal Public University. The research was conducted by dividing the class into two groups (treatment and control), each with approximately 30 students. The groups were reversed from one two-month period to another. The number of students varied depending on dropouts, and, different to what was expected, the grades of the two groups in the initial evaluation of the experiment were statistically different. Evidence suggests that this was probably due to a composition effect: the groups had different attributes with respect to inclusion in the labor market and/or the fact that the student had already completed a technical degree in Accounting. In order to achieve the purpose of the study, which was to identify the effects of the use of *chat* and a discussion forum in the learning process, an initial questionnaire was used to identify the groups' profile. As well, an initial test was applied in each two-month period to reveal the groups' previous level of knowledge on the topics of that period. In each two-month period, there were two *chats* and a discussion forum in the treatment group. At the end of each period a questionnaire on Satisfaction and Learning Effectiveness was applied to both groups, as well as a questionnaire on the students' perception of the use of technology to the treatment group of each two-month period, and finally a test to measure the students' achievement in the subject. Mean tests were applied to identify whether there were differences between the performance of groups, and correlation tests were applied between the students' contributions in *chat* rooms and performance, to check the influence of participation in their performance. The factor analysis was also used in order to explain the interference of the results obtained in the questions related to the Technology Acceptance Model by Davis (1989) in the questionnaire results about perception of the use of technology. This study concluded that the effects of the use of *chat* and discussion forums are perceived in the students' performance and in their perception of the usefulness of these tools in the learning process. Moreover, it was noted that age is a factor that causes an effect on the results, since younger students had better performance when using technology. The results suggest that the students' perception of the usefulness of technology on the learning process is a factor that interferes with the effects of their learning process, and that satisfaction in learning is not totally related to the effectiveness of the learning process, especially when it involves the use of education technologies.

Keywords: Education technologies; Learning; *Chat*; Discussion forum; Satisfaction; Experiment.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Variáveis do estudo	16
Figura 2 - Estrutura Conceitual para Aprendizagem <i>Online</i>	27
Figura 3 – Resumo dos estudos experimentais apresentados.	51
Figura 4 – Ajustes no questionário do perfil dos estudantes	75
Figura 5 – Divisão das turmas em GT e GC.....	77
Figura 6 – Cronograma de atividades da disciplina Contabilidade Introdutória–turma A.....	80
Figura 7 – Cronograma de atividades da disciplina Contabilidade Introdutória–turma C.....	83
Figura 8 – Modelo de Análise do Efeito do Tratamento sob as Notas Médias.....	92
Figura 9 – Descrição da experiência com o uso da tecnologia pelos estudantes do grupo de tratamento	119
Figura 10 – Descrição da experiência com o uso da tecnologia pelos estudantes do grupo de tratamento (2º bimestre)	138

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Estudantes presentes na primeira aula de cada bimestre	78
Tabela 2: Distribuição das notas obtidas na prova inicial dos grupos – 1º Bimestre	84
Tabela 3: Teste de médias entre o GT e o GC - Estudantes calouros – 1º Bimestre	85
Tabela 4: Teste de médias entre o GT e o GC - Estudantes repetentes – 1º Bimestre	85
Tabela 5: Frequência das notas nos GT e o GC – 1º Bimestre	85
Tabela 6: Frequência dos estudantes e notas médias por formação anterior e inserção no mercado de trabalho – 1º Bimestre	87
Tabela 7: Grupo etário do primeiro contato com a tecnologia	89
Tabela 8: Frequência das notas na prova inicial por gênero - GT e GC – 1º Bimestre	90
Tabela 9: Inserção no mercado de trabalho	91
Tabela 10: Frequência de uso da Internet para atividades acadêmicas	92
Tabela 11: Lugar de uso do computador ou notebook e de acesso à internet	93
Tabela 12: Finalidade de utilização do computador (grupo de tratamento)	94
Tabela 13: Finalidade de utilização do computador (grupo de controle)	95
Tabela 14: Conhecimento sobre serviços e ferramentas da <i>web</i>	96
Tabela 15: Utilização de serviços e ferramentas da web	97
Tabela 16: Satisfação de aprender (grupo de tratamento)	104
Tabela 17: Satisfação de aprender (grupo de controle)	105
Tabela 18: Eficácia da Aprendizagem Percebida (grupo de tratamento)	106
Tabela 19: Eficácia da Aprendizagem Percebida (grupo de controle)	107
Tabela 20: Aprendizado do curso (grupo de tratamento)	109
Tabela 21: Aprendizado do curso (grupo de controle)	109
Tabela 22: Aprender com o apoio do grupo (grupo de tratamento)	110
Tabela 23: Aprender com o apoio do grupo (grupo de controle)	111
Tabela 24: Percepção geral antes e após o uso da tecnologia	112
Tabela 25: <i>Technology Acceptance Model</i> – Utilidade percebida	114
Tabela 26: <i>Technology Acceptance Model</i> – Percepção de Facilidade de Uso	115
Tabela 27: Resultados da Análise Fatorial	117
Tabela 28: Desempenho dos estudantes do grupo de tratamento (GT)	120
Tabela 29: Desempenho dos estudantes do grupo de controle (GC)	122
Tabela 30: Comparação entre o Desempenho Médio Inicial e Final dos Estudantes por Idade	124
Tabela 31: Desempenho Médio dos Estudantes por gênero	125
Tabela 32: Desempenho Médio dos Estudantes quanto à Classificação como Ingressante no período atual ou Ingressante em período anterior	125
Tabela 33: Indicadores de Correlação entre as Intervenções nos chats e o Desempenho Final dos Estudantes do GT	126

Tabela 34: Distribuição das notas obtidas na prova inicial dos grupos – 2º Bimestre	128
Tabela 35: Satisfação e Eficácia de Aprendizagem (grupo de tratamento)	133
Tabela 36: Satisfação e Eficácia de Aprendizagem (grupo de controle)	134
Tabela 37: <i>Technology Acceptance Model</i> – Utilidade percebida (2º Bimestre) – Valores em porcentagem	136
Tabela 38: <i>Technology Acceptance Model</i> – Percepção de Facilidade de Uso (2º Bimestre) – Valores em porcentagem	137
Tabela 39: Desempenho dos estudantes do grupo de tratamento (GT) – 2º Bimestre	139
Tabela 40: Desempenho dos estudantes do grupo de controle (GC) – 2º Bimestre	141
Tabela 41: Desempenho Médio dos Estudantes por Idade – 2º Bimestre	142
Tabela 42: Desempenho Médio dos Estudantes quanto ao Gênero dos componentes de cada Grupo – 2º Bimestre	143
Tabela 43: Desempenho Médio dos Estudantes quanto à Classificação como Ingressante no período atual ou Ingressante em período anterior – 2º Bimestre	143
Tabela 44: Indicadores de Correlação entre as Intervenções nos chats e o Desempenho Final dos Estudantes do GT – 2º Bimestre	144
Tabela 45: Satisfação e Eficácia de Aprendizagem (turma A)	146
Tabela 46: Satisfação e Eficácia de Aprendizagem (turma C)	147
Tabela 47: Percepção geral antes e após o uso da tecnologia – comparação entre os resultados dos bimestres	149
Tabela 48: <i>Technology Acceptance Model</i> – comparação entre os resultados dos bimestres	150
Tabela 49: Comparação do desempenho médio dos grupos nos bimestres	152
Tabela 50: Comparação do desempenho médio dos estudantes por Idade nos bimestres	152

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ARCS	Atenção, Relevância, Confiança e Satisfação
EUA	Estados Unidos da América
GC	Grupo de Controle
GT	Grupo de Tratamento
HTML	HyperText Markup Language
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
MOODLE	Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment
PIB	Produto Interno Bruto
RSS	Rich Site Summary
SISU	Sistema de Seleção Unificado
TVLE	Technology-Mediated Virtual Learning Environment

Sumário

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Contextualização	13
1.2 Problema/questão de pesquisa	15
1.3 Objetivos de pesquisa	16
1.4 Justificativa e relevância	17
2 REVISÃO DA LITERATURA	19
2.1 Aprendizagem	19
2.1.1 Aprendizagem <i>online</i>	23
2.1.2 Papel Docente	35
2.2 Tecnologias da educação	37
2.2.1 Avaliação e o uso das tecnologias	39
2.3 Experimentos em Educação	41
2.3.1 Trabalhos Empíricos	46
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	53
3.1 Características básicas do experimento	53
3.2 Validade do experimento	56
3.2.1 Validade interna do experimento	56
3.2.2 Validade externa do experimento	57
3.3 Validação do instrumento de coleta	59
3.3.1 Definição dos instrumentos de coleta	60
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	67
4.1 Piloto – Características gerais	67
4.1.1 Detalhamento do piloto na disciplina Estrutura das Demonstrações Contábeis	69
4.1.2 Detalhamento do piloto na disciplina Contabilidade Pública	71
4.1.3 Pontos relevantes sobre o Piloto	73
4.1.4 Ajustes nos questionários	75
4.2 Resultados do Experimento (1º Bimestre)	76
4.2.1 Perfil dos estudantes dos Grupos de Tratamento e de Controle	83
4.3 Atividades desenvolvidas durante o Experimento (1º Bimestre)	98
4.4 Questionário sobre Satisfação e Eficácia de Aprendizagem na Disciplina (1º Bimestre)	103
4.5 Questionário sobre Percepção dos Estudantes sobre o Uso de Tecnologia (1º Bimestre)	111
4.6 Desempenho dos Estudantes (1º Bimestre)	120
4.7 Experimento (2º Bimestre)	127
4.8 Questionário sobre Satisfação e Eficácia de Aprendizagem na Disciplina (2º Bimestre)	132
4.9 Questionário sobre Percepção dos Estudantes sobre o Uso de Tecnologia (2º Bimestre)	135

4.10 Desempenho dos Estudantes (2º Bimestre)	139
4.11 Comparação entre os Resultados do 1º Bimestre e 2º Bimestre	145
5 CONCLUSÕES	155
REFERÊNCIAS	159
Apêndice I - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	173
Apêndice II – Documento que descreve a distribuição das vagas entre as turmas	175
Apêndice III – Plano de Ensino da Disciplina Contabilidade Introdutória – Turma A	176
Apêndice IV – Plano de Ensino da Disciplina Contabilidade Introdutória – Turma C	179

1 INTRODUÇÃO

O presente capítulo apresenta a contextualização do tema pesquisado, descreve o problema de pesquisa, evidencia os objetivos de pesquisa e justifica a relevância do presente estudo.

1.1 Contextualização

A preocupação com qualificação e melhorias nas práticas pedagógicas deve estar presente nas atividades de todos os docentes. A utilização de tecnologias da informação, não somente nos cursos à distância, mas também nos cursos presenciais, na forma de tecnologias educativas, representa uma forma de contribuir para o processo de aprendizado, que tradicionalmente se desenvolve com as atividades em sala de aula ou com trabalhos de pesquisa extraclasse. De acordo com Waycott, Bennett, Kennedy, Dalgarno e Gray (2010), os estudantes colocam forte ênfase no uso da tecnologia para colaborar na organização de suas relações sociais. Assim, eles entendem que os principais benefícios da utilização das tecnologias na educação são o apoio para a comunicação com professores e outros colegas, e a conveniência e controle que estas lhes oferecem na gestão de seus estudos.

Neste sentido, as tecnologias podem ser usadas para criar diversas opções educacionais, com diferentes experiências de aprendizagem, que possibilitam aos estudantes descobrir e construir o conhecimento. Desta maneira, eles podem escolher, a partir de suas experiências, a abordagem que melhor se adapte a sua forma particular de aprendizado, podendo colaborar em grupos ou trabalhar sozinhos, assistir a palestras ou aulas disponíveis na internet, com livre acesso e sem as limitações de tempo e lugar (Chizmar & Walbert, 1999).

A tecnologia vem provocando mudanças no sistema de ensino. Um número crescente de instituições tem integrado a tecnologia no ambiente de aprendizagem para apoiar novas abordagens de ensino e melhorar o trabalho em equipe, em um esforço para reformar a educação (Schrum & Levin, 2010).

Diversas técnicas podem ser utilizadas para a interação da tecnologia com a aprendizagem. O *chat online*, segundo McLeod, Dawson e Berg (2002), oferece a oportunidade para os estudantes de perguntar, esclarecer e tornar a elucidar questões dentro de um curto período de

tempo, facilitando a comunicação com professores e colegas. Os fóruns de discussão facilitam a troca de informações, pois permitem aos estudantes acompanhar várias discussões que ocorrem simultaneamente (Hewitt, 2005).

Os Fóruns na Internet permitem aos usuários postar seus temas e questões de aprendizagem para discussão. Em discussões típicas de aprendizagem *online*, os estudantes exercem muitas vezes o papel de solucionadores de problemas e o educador desempenha o papel de tutor ou mediador, observando como progride a aprendizagem. No papel de mediador, ele pode postar um problema, orientando, fornecendo dicas e sugestões para a solução ou, interativamente, juntar-se à discussão (Chiang & Fung, 2004).

Além disso, o fórum é uma importante ferramenta utilizada atualmente para avaliar a aprendizagem dos estudantes no ambiente virtual, promovendo a cooperação, a análise crítica, o diálogo, a discussão e a auto-avaliação (Rodrigues & Borges, 2012).

Cruz (2006) afirma que o *chat*, por ter características de mídia síncrona, faz com que os estudantes se sintam mais motivados a utilizá-lo, pois conhecem esta interface para se relacionar com colegas e professores. Uma das vantagens apontadas é que o estudante pode tirar dúvidas *online*, sem precisar deixar para depois. Para Cruz (2006), esse tipo de interação pode gerar uma forma de aprendizagem colaborativa.

Comparativamente à educação tradicional, a aprendizagem *online* parece ser um caminho mais atrativo, por incentivar o interesse e a motivação, em virtude de o meio de interação ser mais familiar aos estudantes (Chen, Chang, & Wang, 2008; Chou & Liu, 2005). Também no estudo de Larson e Sung (2009), realizado na Universidade de Illinois (*Springfield College of Business and Management*), o ensino misto e o ensino *online* foram considerados melhores em relação à satisfação dos estudantes, à eficácia de aprendizagem e à satisfação do corpo docente. Russell (1999) realizou uma meta-análise em que constatou que não houve diferenças significativas no desempenho e aprendizagem de estudantes, em função da utilização do ensino presencial ou *online*. Assim, a combinação de fatores como motivação e interesse dos estudantes, planejamento e organização das instituições, conhecimento dos professores, e a forma de abordar o conteúdo, além da infraestrutura, garantem condições mínimas para o desenvolvimento de programas apoiados em ambiente educacional *online* (Cornachione, 2004). Além disso, deve-se considerar que os estudantes são motivados quando

acreditam ser capazes de sucesso em determinada tarefa, e quando entendem e valorizam o seu resultado (Brophy, 2010).

1.2 Problema/questão de pesquisa

A questão central do presente estudo é o contexto atual, em que os estudantes utilizam e são atraídos pelo uso frequente de tecnologias, tendo como resultado grande fluência e versatilidade na sua aplicação. Portanto, é fundamental definir a maneira mais adequada de desenhar o processo de ensino e aprendizagem de forma atraente para os estudantes, ao mesmo tempo que a tecnologia represente uma ferramenta de melhoria do desempenho acadêmico.

É importante lembrar que uma das características da área de Contabilidade no Brasil é a existência de uma quantidade significativa de cursos de graduação. Segundo o censo do INEP 2012, existem 1.129 cursos, normalmente em turmas com alto número de estudantes. Parcela significativa das aulas ocorre no período noturno, para alunos que trabalham durante o dia. Ou seja, essas características tendem a prejudicar o desempenho dos estudantes. Desta maneira, é possível que o uso da tecnologia e a adequação do processo de avaliação podem aprimorar o aprendizado e a retenção de conteúdo, considerando o *chat* e o fórum de discussão como modalidades de interação de uso habitual dos estudantes em suas relações pessoais. Define-se a seguinte questão de pesquisa: **como o uso de *chats* e fóruns de discussão pode refletir no processo de aprendizagem em um curso de graduação presencial de Ciências Contábeis?**

Avalia-se que a originalidade do estudo esteja na utilização de um experimento para identificar, por meio da percepção dos estudantes, a medida de satisfação e eficácia de aprendizagem e a avaliação de seu desempenho, e como a utilização de tecnologias, especialmente *chat* e fóruns de discussão, pode manter o processo de aprendizagem atraente e motivador para os estudantes, provocando reflexos positivos no resultado do processo.

1.3 Objetivos de pesquisa

Para responder ao problema de pesquisa e testar as hipóteses formuladas, foi definido como objetivo do estudo identificar o reflexo do uso de *chat* e fórum de discussão no processo de aprendizagem.

Com a finalidade de alcançar o objetivo proposto, foram traçados alguns objetivos específicos que deveriam ser atingidos para responder ao objetivo principal. São eles:

- Mensurar o nível de satisfação e de eficácia de aprendizagem do estudante, durante o desenvolvimento do estudo.
- Identificar a percepção dos estudantes sobre o uso de tecnologia da educação no processo de aprendizagem.
- Analisar o desempenho do estudante, de forma comparativa, entre aqueles que tiveram acesso à tecnologia e aqueles que não tiveram este acesso.

Para que os objetivos fossem atingidos, tornou-se necessária a definição das variáveis que compõem o estudo, de modo que a relação entre elas pudesse comprovar ou não as hipóteses levantadas. Assim, na Figura 1, apresentam-se as variáveis do estudo.

Variável independente	Variáveis dependentes
Tecnologia da educação (<i>chat</i> e fórum de discussão)	Desempenho
	Satisfação e eficácia de aprendizagem
	Percepção de estudante

Figura 1. Variáveis do estudo

A relação entre as variáveis pode ser expressa na forma de hipóteses. Para isso, definem-se as seguintes hipóteses de pesquisa, a serem testadas:

H1 – Comparativamente, a satisfação e a eficácia de aprendizagem na disciplina cursada são maiores quando o estudante é submetido ao uso de tecnologias da educação, em seu processo de aprendizagem.

H2 – O uso de tecnologias na educação traz ao estudante uma percepção positiva sobre esse meio de interação no processo de aprendizagem.

H3 – O desempenho do estudante que utiliza tecnologias da educação, como *chat* e fórum, é melhor do que aquele que não tem acesso a essas tecnologias.

Deve-se destacar que a proposta de trabalho envolveu a realização de um experimento, em que o resultado das variáveis foi obtido por meio de dois questionários, sendo um aplicado para conhecer a percepção dos estudantes que utilizaram a tecnologia, em relação ao reflexo do seu uso sobre a aprendizagem, e outro para conhecer a satisfação dos estudantes dos dois grupos sobre o andamento da disciplina. Para analisar o desempenho, foram utilizadas as notas dos dois primeiros bimestres.

1.4 Justificativa e relevância

A escolha do *chat* e fórum, como interações tecnológicas utilizadas no presente estudo, deve-se ao fato de serem formas de comunicação mais acessíveis e de fácil entendimento para o estudante. Também motivou essa escolha o estudo de Cruz (2006), cujo resultado indicou que a conduta individual está relacionada com a conduta social; assim, o indivíduo é resultado do ambiente em que se encontra. No caso dos estudantes, quando participam de um *chat* ou de um fórum de discussão, eles se interessam por um assunto e conversam sobre as questões colocadas. Surgem, assim, novos interesses que irão contribuir para a sua formação. Desta maneira, os estudantes acabam utilizando os meios tecnológicos não como uma obrigação determinada, mas porque sentem a necessidade de se comunicar com os colegas.

O que se pretende adicionar ao conhecimento atual, com a presente tese, é a identificação das relações entre o uso de tecnologias e os impactos efetivos no processo de aprendizagem, pois existem questões relacionadas com satisfação, motivação, entre outras, que podem interferir no resultado da aprendizagem. No estudo de Keengwe, Schnellert e Mills (2012), 69,2% do

corpo docente entrevistado indicou que as tecnologias motivam os estudantes no processo de aprendizagem. Além disso, a abordagem do estudo na forma de um experimento pode ser um diferencial para tentar responder à questão de pesquisa.

2 REVISÃO DA LITERATURA

No início deste capítulo trata-se do tema da aprendizagem. Na sequência é abordada a aprendizagem *online* e os mecanismos de comunicação virtual. A seguir o foco é a participação dos docentes neste ambiente. A seção seguinte apresenta as tecnologias da educação. Na parte final desta revisão, o tema tratado são os experimentos em educação, descrevendo trabalhos anteriores que utilizaram esse tipo de pesquisa.

2.1 Aprendizagem

Para Novak (2010), a educação envolve cinco elementos: estudante, professor, conhecimento, contexto e avaliação. Todos os elementos estão presentes no evento educativo e se combinam para construir e reconstruir o significado da experiência educacional. Nota-se, assim, que o processo de ensino e aprendizagem abrange eventos interativos que incluem pensamentos, sentimentos e ações de professores e estudantes.

Para entender este processo, é importante destacar o sentido da metodologia, das técnicas e das atividades que são desenvolvidas com o intuito de favorecê-lo. A metodologia é o encaminhamento de processos de ensino para a aprendizagem. As técnicas têm o sentido mais específico de estruturação do conhecimento. As atividades complementam os processos de aprendizagem, auxiliando a aplicação, a transposição do conhecimento, sua reelaboração e reconstrução (Rangel, 2005).

Neste aspecto, a interação entre os elementos apresentados por Novak (2010), especialmente a relação entre professor e estudante, com a utilização da tecnologia no contexto do processo de aprendizagem, na forma de uma atividade complementar, conforme exposto por Rangel (2005), pode ser um fator importante no resultado final de aprendizagem do estudante.

Esse processo de aprendizagem pode ser percebido sob duas perspectivas: da pedagogia e da andragogia. Na pedagogia o foco do processo de aprendizagem está no professor, enquanto na andragogia o processo de aprendizagem está focado no aprendiz. Um professor que usa princípios andragógicos se concentra mais em ser um facilitador da aprendizagem, em vez de ser um transmissor de conhecimento e avaliador (Taylor & Kroth, 2009).

Merriam (2001) afirma que Malcolm Knowles, em 1968, propôs uma nova forma e uma nova tecnologia de aprendizagem de adultos distintas da educação infantil. Neste aspecto devem ser destacados cinco pressupostos subjacentes à andragogia, que descrevem o estudante adulto como alguém que (1) tem um conceito independente e que pode dirigir sua própria aprendizagem, (2) acumulou um reservatório de experiências de vida que são uma rica fonte de aprendizagem, (3) é centralizado no problema, (4) está motivado para aprender aspectos internos em vez de fatores externos, e (5) sua aprendizagem precisa estar intimamente relacionada com a mudança de papéis sociais.

O conhecimento pedagógico é o conhecimento profundo sobre os processos e práticas de ensino e aprendizagem, abrangendo fins educativos, metas, valores, estratégias, entre outros. Esta é uma forma genérica de conhecimento que se aplica à aprendizagem dos estudantes, à gestão da sala de aula, ao planejamento instrucional e à implementação e avaliação do estudante. Inclui o conhecimento sobre técnicas ou métodos utilizados em sala de aula, a natureza das necessidades dos estudantes e suas preferências, e estratégias para avaliar a sua compreensão. Um professor com profundo conhecimento pedagógico entende como os estudantes constroem conhecimentos e adquirem habilidades de formas diferenciadas, bem como a maneira como eles desenvolvem hábitos para aprender. Como tal, o conhecimento pedagógico requer uma compreensão dos aspectos cognitivos, sociais, e das teorias de desenvolvimento de aprendizagem e de como elas se aplicam aos estudantes em sala de aula (Harris, Mishra, & Koehler, 2009).

Segundo Nogueira (2004), a distinção entre a atuação de um pedagogo e de um andragogo resulta da aplicação do método pedagógico; enquanto o pedagogo o aplica meticulosamente, o andragogo busca que os aprendizes se responsabilizem, de forma progressiva, pela sua própria aprendizagem.

No ensino superior, a visão da aprendizagem sob o foco andragógico parece mais presente. Se considerarmos que a tecnologia pode ser um meio de tornar o estudante mais autônomo em seu processo de aprendizagem, conhecer a percepção deste estudante sobre o meio de interação tecnológica torna-se relevante, sobretudo, o quanto o “querer aprender” pode ser motivado a partir dessas interações.

Macedo e Behar (2005, p.4) afirmam que “o sujeito do conhecimento é um todo indissociável. Ele compreende o fator afetivo, cognitivo e biológico. O querer aprender, o interesse, perpassa tais fatores e busca o objeto de conhecimento através da ação (ação sobre o objeto e sobre as coordenações de ações)”. Assim, o desejo de aprender é que produz a energia para o desenvolvimento das ações.

A interação professor-estudante, e os esforços dos professores para apoiar a aprendizagem dos alunos são aspectos fundamentais da prática educativa. No entanto, estabelecer uma discussão compartilhada de aprendizagem em sala de aula é um desafio. Ela pressupõe duas partes ativas que, voluntariamente, se envolvem na comunicação (Havnes, Smith, Dysthe, & Ludvigsen, 2012).

Outro ponto importante é esclarecer os objetivos de aprendizagem. Os professores podem explicar o objetivo de aprendizagem, bem como os critérios de sucesso para os estudantes, pois assim podem envolvê-los na discussão da meta de aprendizagem e no desenvolvimento de critérios de sucesso. A comunicação das metas de aprendizagem para os estudantes deve incluir dois aspectos: (a) explicar o que os estudantes vão aprender, e (b) explicar como eles vão aprender (Ruiz-Primo, 2011).

O surgimento da Sociedade do Conhecimento e da Economia do Conhecimento significa uma nova era para a educação e a formação. Dentro deste quadro, o conhecimento e as competências dos cidadãos tornam-se cada vez mais importantes. As transformações estruturais e funcionais da sociedade elevam a demanda por grandes reformas na educação e na formação, com o objetivo de reduzir os riscos de lacunas de conhecimento e de exclusão social (Sampson, Karagiannidis, & Kinshuk, 2002).

A era do conhecimento representa uma grande oportunidade para a escola. Na verdade, esta é uma instituição essencialmente orientada para a "gestão do conhecimento". Seus principais atores – os professores - são, por definição, os trabalhadores do conhecimento. Os estudantes são aqueles que se dedicam em tempo integral à tarefa de aprender, e aprender a aprender, ao longo da vida. A matéria-prima disponível para os sistemas de ensino é normalmente constituída por objetos de conhecimento: livros didáticos, enciclopédias, bibliotecas, recursos de ensino, muitos dos quais estão hoje na forma de coletâneas digitais, etc. Com isso, a aprendizagem não ocorre por mera associação entre objetos de conhecimento. Pelo contrário,

trata-se de toda a pessoa envolvida na construção de sentido e de inteligibilidade. A ciência cognitiva confirma o que Piaget propôs como teorema pedagógico: que as pessoas são indivíduos que constroem seus conhecimentos e não apenas registram o que o mundo lhes mostra, como se fossem uma câmera ou um gravador. "Saber" é uma atividade complexa que envolve a razão e a emoção, o cérebro e o coração, que compreende a construção de representações mentais, ao "impor" ordem e coerência da informação e da experiência humana (Carneiro, 2009).

Neste sentido, identificar meios de interação que possam estimular a busca do "Saber" é um desafio para o docente e para aqueles que programam a ação pedagógica. Desta forma, estudar a possibilidade e os reflexos que o uso de tecnologia provoca no processo de aprendizagem vai ao encontro do teorema pedagógico de Piaget, como uma forma de construção do conhecimento.

As metas de aprendizagem são o foco das práticas de avaliação formativa e tendem a ser discretas e imediatas (por exemplo, o que os estudantes precisam para começar, a partir de uma determinada atividade ou da classe daquele dia). No entanto, estes objetivos imediatos e discretos são contextualizados em um quadro mais amplo de resultados em longo prazo, eles fazem parte de uma trajetória de aprendizado maior no contexto de unidade e metas anuais. O cumprimento cumulativo dessas metas de aprendizagem distintas é essencial para que os estudantes possam alcançar unidade ou as metas de aprendizagem do módulo. Se um professor torna tais metas explícitas, ele pode oferecer um contexto útil tanto para interpretar a informação recolhida sobre a compreensão do estudante, como para orientar as decisões de ensino para uma determinada tarefa (Ruiz-Primo, 2011).

O desenvolvimento acelerado da sociedade da informação tem trazido desafios não previstos para o ensino e a aprendizagem. Talvez o mais importante seja a existência de uma nova geração de estudantes que não precisaram passar por um período de transição para as novas tecnologias (visto que são contemporâneos), e acabam adquirindo o conhecimento de forma diferente da que ocorreu com as gerações anteriores. Isso representa um grande problema para os docentes, que em sua maioria são imigrantes digitais, e também para as escolas e para os líderes educacionais e gestores de políticas públicas relacionadas à inovação, tecnologia, ciência e educação (Carneiro, Toscano, & Díaz, 2009). Nesta linha, este trabalho ganha importância, pois a nova geração de estudantes que hoje ingressa no ensino superior é, cada

vez mais, composta por nativos digitais, ou seja, aqueles que são contemporâneos das novas tecnologias, e que são o foco deste estudo.

A crescente aceleração de inovações diárias exige que as pessoas sejam mais dinâmicas, precisas e criativas. Assim, a forma como se aprende, como se toma ciência de novas situações, precisa ser percebida, também, em termos dinâmicos (Cornachione, 2004).

Neste sentido, Harris *et al.* (2009) discorrem sobre o conhecimento pedagógico tecnológico, que representa a compreensão de como o ensino e a aprendizagem mudam quando determinadas tecnologias são usadas. Isso inclui conhecer uma série de ferramentas e recursos tecnológicos que podem se relacionar de forma disciplinar e adequada ao desenvolvimento dos projetos pedagógicos. Desenvolver conhecimento pedagógico tecnológico requer a construção de um entendimento sobre os potenciais benefícios e limitações de tecnologias específicas, como elas podem ser aplicadas em determinados tipos de atividades de aprendizagem, bem como os contextos educacionais em que tais atividades tecnologicamente apoiadas funcionam melhor.

Desta forma, os métodos de ensino desempenham um papel importante, junto com o seu conteúdo. Estes métodos são definidos por professores, direção de escolas ou redes de ensino. Se o professor adota abordagem inovadora de ensino, de forma adequada, ele pode atingir os seus objetivos de ensino de uma forma mais completa. Inovação na metodologia de ensino oferece amplas oportunidades para os estudantes se envolverem em atividades de ensino-aprendizagem (Shukla & Yadav, 2011). Essa afirmação vem ao encontro do exposto por Novak (2010), em relação aos elementos da educação, em que o contexto é um elemento importante do processo, e, por consequência, a metodologia de ensino em que há incorporação de tecnologia pode ter reflexo no ambiente de aprendizagem.

2.1.1 Aprendizagem *online*

A crescente utilização da aprendizagem *online* para apoiar experiências presenciais pressupõe que há uma compreensão de que seus aspectos-chave estão relacionados com aspectos-chave do ensino presencial. Sem esse entendimento fundamental, a qualidade da experiência do estudante de aprender *online* e em classes presenciais pode ser colocada em risco. Há necessidade de mais evidências sobre como criar e projetar essas experiências para que a

qualidade da aprendizagem seja aprimorada (Ellis, Ginns, & Piggott, 2009). A presente tese buscou, justamente, investigar quais os reflexos das tecnologias, na forma de aprendizagem *online*, sobre a qualidade do processo de aprendizagem.

Em ambientes de aprendizagem *online*, as características ambientais, como interação síncrona ou assíncrona, criam um ambiente de comunicação de alto nível que permite aos estudantes não só compartilhar informações, mas também determinar como obter informações úteis. Assim, a satisfação ambiental irá melhorar a percepção dos estudantes sobre a tecnologia, de forma a promover sua participação nos processos de aprendizagem. Além disso, as atividades de aprendizagem em ambiente virtual fornecem uma excelente oportunidade para os estudantes e instrutores compartilhar seu conhecimento e experiência (Liaw, 2008).

Para entender como o uso de tecnologia pode contribuir para aumentar a satisfação com a aprendizagem, deve-se inicialmente definir como acontece essa relação entre satisfação e aprendizagem. Por isso, optou-se pelo modelo ARCS (Atenção, Relevância, Confiança e Satisfação), proposto por Keller (1983), onde satisfação é definida como a percepção do estudante de ser capaz de alcançar o sucesso e ter sentimentos positivos com os resultados obtidos no aprendizado, ou seja, a satisfação torna-se necessária para que os estudantes fiquem mais motivados no processo de aprendizagem.

A satisfação refere-se à combinação de recompensas extrínsecas e reforço intrínseco, e se estes são compatíveis com a percepção anterior do estudante. Por exemplo, seria de esperar que um estudante que terminou o período no décimo melhor desempenho, em uma turma de 100 alunos, se sentisse bem. Mas, se esse estudante tinha um concorrente, que era percebido como inferior, e esse competidor ficou em sétimo lugar, o estudante pode se sentir mal. Tudo o que precede pode ser satisfatório para certos estudantes, pelo menos em parte do tempo. No entanto, o uso indevido desses resultados pode ser negativo. O passo final no processo de motivação é criar satisfação para que isso não represente um elemento que descontinue a motivação de aprender (Keller, 1983).

Assim, ações de reforço intrínseco (desejo interno de aprender) e recompensas extrínsecas (reconhecimento pelas realizações dos estudantes) são essenciais para que a satisfação de aprendizagem seja um componente para a motivação do estudante (Keller, 1992).

Desta forma, podem-se identificar três componentes da satisfação: consequências naturais, consequências positivas e equidade. As consequências naturais referem-se a fornecer amostras de problemas, simulações ou de trabalhos que permitam aos estudantes ver como eles podem resolver problemas do "mundo real", a partir do aprendizado obtido. Em relação às consequências positivas, identificam-se o uso do elogio verbal, de recompensas reais ou simbólicas e de incentivos, ou deixar que os estudantes apresentem os resultados de seus esforços ("mostrar e dizer") para recompensar o sucesso. Por fim, a equidade relaciona-se à definição de requisitos de desempenho consistentes com as expectativas estabelecidas, fornecendo padrões de medição adequados para todas as tarefas e realizações dos estudantes (Keller, 1987).

Além disso, é possível identificar três determinantes essenciais de satisfação: eficácia de aprendizagem percebida, capacidade de aprendizagem percebida e aprendizado com o apoio do grupo (Hui, Hu, Clark, Tam, & Milton, 2008).

Neste sentido, observa-se que, além de medir eficácia de aprendizagem objetivamente pelos resultados dos testes ou provas, pode-se examinar o grau em que o estudante acredita que ele adquiriu habilidades específicas. Assim, quando os materiais são entregues de uma forma mais simples pode-se melhorar a eficácia da aprendizagem do estudante e a sua satisfação, pela capacidade de aprendizagem percebida por ele (Hui *et al.*, 2008). No caso específico deste estudo, imaginou-se que a forma mais fácil de aprender seria pelo uso das Tecnologias da Educação como o *chat* e o fórum.

Além disso, estudos como o de Powers e Mitchell (1997) relatam as experiências colaborativas como um importante efeito positivo da aprendizagem. A percepção do apoio da comunidade de aprendizagem ocorre na medida em que um ambiente de aprendizagem cria uma comunidade ativa, fortemente relacionada, e que incentive e facilite o intercâmbio de conhecimento entre os pares e seus instrutores. Portanto, a aprendizagem por meio tecnológico pode ser um importante elemento de apoio a esse tipo de ação. Desta forma, observa-se a possibilidade de uma relação consistente entre a utilização das tecnologias da educação e a satisfação no processo de aprendizagem, dentro deste ambiente.

As tecnologias da educação são uma ferramenta potencialmente poderosa para estender as oportunidades educacionais, formais e informais. As tecnologias de informação tornam

possível a aprendizagem assíncrona, ou aprendizagem caracterizada por um lapso de tempo entre a entrega das atividades e a recepção do material pelo curso. Além disso, certos tipos de tecnologias, como teleconferência, permitem que a instrução seja feita simultaneamente para estudantes dispersos geograficamente (ou seja, a aprendizagem síncrona) (Soin, 2011).

Assim, evidenciar interações síncronas e assíncronas é uma forma de ampliar o entendimento sobre o reflexo do uso da tecnologia na aprendizagem, especialmente sob o foco da satisfação, pois conforme descrito na Figura 2, a sincronicidade gera alternativas de ensino diferenciadas. Por isso, na presente tese a escolha de uma interação síncrona (*chat*) e outra assíncrona (fórum) aumentou a possibilidade de análise para atingir os resultados do estudo.

A Figura 2 apresenta uma Estrutura Conceitual para Aprendizagem *online* exposta no estudo de Means, Toyama, Murphy, Bakia e Jones (2010), em que as aplicações da aprendizagem *online* podem ser caracterizadas em termos: (a) do tipo de experiência de aprendizagem que proporcionam, (b) de mediação síncrona ou assíncrona e (c) de serem destinadas a uma alternativa ou um complemento do ensino presencial.

Dimensão da Experiência de Aprendizagem	Sincronicidade	Alternativo ao Ensino Presencial	Complemento ao Ensino Presencial
Expositivo	síncrono	Ao vivo, webcast como forma de curso online com controle do aprendiz	Assistir webcasts para complementar as atividades de aprendizagem em sala de aula
	assíncrono	Curso de Matemática ministrado através de aulas de vídeo online em que os estudantes possam acessar sua própria programação	Palestras online sobre tópicos avançados, disponíveis como um recurso para os alunos em uma sala de aula de Matemática convencional
Ativo	síncrono	Aprender a solucionar problemas de um novo tipo de sistema de computador, consultando especialistas através de <i>chat</i> ao vivo	Conversar com especialistas como a atividade culminante para uma unidade curricular em

			administração de rede
	assíncrono	Cursos de Estudos Sociais que ensinam inteiramente por meio de atividades na Web que exploram questões da história dos EUA	Busca na Web de opções oferecidas como uma atividade de enriquecimento para alunos que concluem suas atividades regulares de estudos sociais iniciais
Interativo	síncrono	Na área de Saúde, curso ministrado inteiramente através de uma linha de simulação de gestão, com colaboração, em que vários alunos interagem ao mesmo tempo	Complementando uma aula baseada em uma sessão com simulação de colaboração online usada por pequenos grupos de alunos
	assíncrono	Desenvolvimento profissional para professores de Ciências através de discussões e fóruns sobre temas identificados pelos participantes	Fóruns suplementares de discussões para professores que estão participando de um curso presencial sobre os métodos da Ciência

Figura 2 - Estrutura Conceitual para Aprendizagem *Online*

Fonte: Means *et al.*, (2010).

As dimensões da Figura 2 identificam alguns dos tipos mais importantes de variação no ensino à distância e, juntos, fornecem um quadro viável para diferenciar as várias atividades *online* em prática. No entanto, Means *et al.* (2010) afirmam que muitas outras características também se aplicam à aprendizagem *online*, incluindo o tipo de configuração (sala de aula, em casa, informal), a natureza do conteúdo (tanto a área do sujeito e do tipo de aprendizagem, tais como conceito, procedimento ou estratégia), e da tecnologia envolvida (áudio/vídeo *streaming*, telefonia via Internet, *podcasting*, bate-papo, simulações, videoconferência, compartilhamento de tela).

Para viabilizar as interações síncrona e assíncrona, o estudante pode utilizar equipamentos fixos, como o seu computador, mas também pode fazer uso de equipamento móvel, como smartphone, tablet ou outro dispositivo móvel.

Assim, a Internet oferece aos educadores uma interface amigável e um método relativamente

barato de desenvolver, implementar e compartilhar a pedagogia interativa (Santos, 2002). De acordo com Cooper e James (2009), a “*Internet of Things*” é um termo utilizado para descrever objetos que são capazes de se comunicar através da Internet. Assim, em um mundo onde os objetos físicos estão perfeitamente integrados na rede de informação, esses objetos podem tornar-se participantes ativos nos processos empresariais e educacionais. Serviços estão disponíveis para interagir com esses “objetos inteligentes” na Internet, levando em conta questões de segurança e privacidade (Haller, Karnouskos, & Schroth, 2008). A “*Internet of Things*” é o próximo passo na evolução de objetos inteligentes: todas as coisas estarão ligadas à Internet por meio de redes com fio e sem fio, através de sensores integrados entre si, tornando-se fontes de dados autênticos disponíveis em qualquer tempo e lugar. Os objetos inteligentes são pequenos, fáceis de incorporar quase tudo - muitas vezes com uma etiqueta, tendo um identificador único, armazenando dados pequenos, que são transmitidos para um dispositivo externo (Johnson, Adams, & Cummins, 2012).

O poder da tecnologia de aprendizagem móvel pode ser aproveitado para complementar os cursos existentes com recursos agregados, tais como alertas, agentes personalizados ou auxiliares de comunicação e acesso à interação, ou de discussão, em utilitários que ajudam os usuários a converter seu tempo morto em atividade produtiva, enquanto estão em trânsito e sem acesso a computadores e Internet. As diferenças principais entre a utilização de dispositivos móveis em atividades de aprendizagem e de computadores em sala de aula estão nas ferramentas, mas o processo pedagógico é semelhante (Motiwalla, 2007).

A aprendizagem móvel flexibiliza a aprendizagem a partir de qualquer momento, em qualquer lugar e para qualquer lugar. Esta flexibilidade pode resultar em algumas consequências que os estudantes podem não ter imaginado. Uma desvantagem é o uso extensivo de tecnologias móveis pelos estudantes, gerando uma sobrecarga de informação e interação. Por outro lado, o acesso à informação torna possível, por exemplo, um adulto aprendiz minimizar seu tempo improdutivo, o que pode melhorar o equilíbrio entre trabalho, vida pessoal e educação. Parece inevitável que a aprendizagem móvel será, em breve, uma extensão essencial da aprendizagem *online* (Motiwalla, 2007).

A incorporação das tecnologias na educação requer pensar antecipadamente sobre os objetivos e os desafios da educação e, em seguida, determinar como e em que condições a presença dessas tecnologias trará contribuições para as instituições de ensino de todos os

níveis. Primeiramente, o mais importante é determinar o efeito das tecnologias na educação e qual modelo pedagógico poderá contribuir mais diretamente para melhorar a qualidade educacional. Portanto, é essencial estabelecer a relação entre o desenvolvimento das tecnologias e a capacidade dos estudantes de aprender a aprender, e de buscar informações de forma seletiva, para, assim, terem uma visão geral das informações disponíveis na rede (Carneiro *et al.*, 2009).

No contexto do envolvimento do educador, o estudo de Paechter, Maier e Macher (2010), investigou as avaliações de experiências de aprendizagem em quatro campos de instrução (estrutura do curso, interação entre professor e estudantes, interação entre estudantes, e aprendizagem individual) e sua relação com os resultados dos estudantes no curso, sendo enfatizado o papel do instrutor, um aspecto muitas vezes negligenciado nas pesquisas sobre aprendizado *online*. Em comparação com todas as outras variáveis, o apoio do instrutor de aprendizagem (e, portanto, a interação entre professor e estudantes) contribuiu fortemente para a realização e satisfação no processo de aprendizagem. Na percepção dos estudantes, o aconselhamento e o apoio do instrutor são especialmente importantes para a construção do conhecimento, a aquisição de competências de mídia, e para a satisfação com o curso.

Os educadores continuam à procura de melhores maneiras de convencer os estudantes a aprender e passar mais tempo em atividades de aprendizagem, e menos em atividades extracurriculares. Assim, parece que ambientes que possuam características da “web social”, a construção de comunidades de aprendizagem e sistemas adaptativos de aprendizagem podem ser a resposta para essa finalidade. Oferecer aos estudantes ambientes próximos ao que eles usam todos os dias em sua vida extracurricular torna o aprendizado mais atraente (Cristea & Ghali, 2011), e também serve para aproximar o educador do estudante, no processo de aprendizagem.

Neste sentido, a combinação de tecnologias da educação com o processo de ensino, por meio de alternativas complementares, pode gerar reflexos no aprendizado, em um ambiente onde o estudante conta com mais facilidades e habilidades, e que serve de elemento para sua motivação e consequente melhoria do desempenho. Com isso, envolve-se o professor em um processo de ajuste na sua forma de atuar para atingir o objetivo de levar o conhecimento e a informação ao estudante.

A crescente utilização de ferramentas digitais em sala de aula - *blogs*, *wikis*, *podcasts*, *chat online* e redes sociais - está redefinindo a forma como as pessoas estão adquirindo e compartilhando informações, e também o conceito de aprender. Em meio à retórica de comemoração sobre o uso dessas ferramentas, ainda existe a necessidade de repensar perspectivas sobre a aprendizagem em sala de aula (Beach, 2012).

2.1.1.1 Fórum

O uso de ferramentas de comunicação *online* para a aprendizagem está longe de ser novidade. Vários tipos de fóruns de discussão têm sido utilizados na educação há um bom tempo, particularmente em contextos de aprendizagem à distância. Fóruns de discussão, ferramentas de bate-papo e as mais recentes tecnologias de *wikis* e *blogs* já estão normalmente disponíveis via ambientes institucionais virtuais de aprendizagem. Isto significa que os educadores têm uma grande variedade de ferramentas de comunicação e colaboração para usar com os estudantes. Frente a essas oportunidades, os educadores precisam de orientação quanto às ferramentas são mais adequadas aos diferentes fins (Kear, Woodthorpe, Robertson, & Hutchison, 2010).

A maioria dos estudos sobre fóruns de discussão tem examinado o tipo de fórum que fornece uma plataforma de debate sobre um determinado tema iniciado por um professor. A participação neste tipo de fórum é, normalmente, parte das exigências do curso. Aos estudantes são concedidos créditos por participar ou há classificação de acordo com seu nível de contribuição. Relativamente, poucos estudos se concentram em outro tipo comum de fórum de discussão, que é aquele implementado como um meio para que os estudantes façam perguntas ou discutam qualquer assunto relacionado ao curso, mas que não está diretamente associado com quaisquer notas. Este tipo de fórum oferece oportunidades para estudantes discutirem sobre os materiais didáticos e questões específicas. A participação neste tipo de fórum é geralmente voluntária e intrínseca. Os estudantes não recebem nenhum incentivo ou crédito para participar, e os materiais extras discutidos no fórum não são necessários para as avaliações. Os estudantes participam em função de sua vontade de aprender (Cheng, Pará, Collimore, & Joordens, 2011).

Há um *feedback* positivo na literatura sobre o uso de fóruns, mas nenhuma evidência empírica convincente de que o desenvolvimento de uma comunidade colaborativa de pesquisa em

fóruns de discussão possa estimular o pensamento crítico, à medida que melhora a sua qualidade. Assim, apenas postar comentários construtivos para outro estudante não vai, necessariamente, estimular o pensamento crítico sobre o tema em discussão (Strang, 2011).

Os fóruns de discussão podem trazer benefícios educacionais, permitindo que os estudantes se comuniquem uns com os outros e com seus professores *online* (Kear *et al.*, 2010). Na presente tese, buscou-se evidenciar se esses benefícios existem e quais os seus reflexos no processo de aprendizagem.

No entanto, os fóruns podem não ser a única tecnologia *online* para todos os fins educacionais. Nos últimos anos, os educadores têm explorado ferramentas alternativas, dentro da categoria geral de "Web 2.0". Uma dessas ferramentas, que apresenta um interesse particular para a aprendizagem colaborativa, é o *wiki* (Kear *et al.*, 2010)

2.1.1.2 Wiki

Um *wiki* é uma ferramenta que permite aos usuários escrever de forma colaborativa, e oferece um mecanismo histórico para manter o controle das modificações feitas por diferentes usuários, permitindo que as alterações sejam revertidas, se necessário. Páginas *wiki* podem ser criadas e editadas usando simples recursos de edição de texto, que são fornecidos como parte do software *wiki*. A proposta original dos *wikis* foi uma abertura completa, com qualquer usuário da web sendo capaz de modificar o conteúdo. No entanto, *wikis* também podem ser configurados para que apenas alguns usuários possam acessar ou editar as páginas (O'Leary, 2008). Assim, o *wiki* é uma tecnologia *Web 2.0* que torna possível a elaboração de repositórios de conhecimento baseados num conjunto de páginas da *Web* interligadas (Kear *et al.*, 2010).

Por meio da utilização de um *wiki*, grupos de pessoas com um objetivo comum podem trabalhar de forma colaborativa e simultânea em um projeto conjunto, com a criação de um único documento de hipertexto, facilitando assim a construção do conhecimento (Fuchs-Kittowski & Kohler, 2005).

Além da funcionalidade de edição em uma mesma página, um *wiki* apresenta um espaço para os participantes discutirem o seu conteúdo atual. No processo ensino-aprendizagem, os *wikis*

possibilitam a criação de um ambiente dinâmico e colaborativo, com frequente troca de ideias e opiniões (Costa, Alvelos, & Teixeira, 2013; Meyer, 2010; Lai & Ng, 2011).

As características de um *wiki* como ferramenta compartilhada servem como um processo associado à aprendizagem colaborativa e à gestão do conhecimento. No domínio da educação, ambientes baseados na *web* são utilizados para a resolução de problemas e construção conjunta de conhecimento, nos quais os estudantes podem praticar, colaborar, refletir criticamente, negociar e construir um consenso (Liaw, Chen, & Huang, 2008).

2.1.1.3 Chat

Com o desenvolvimento das redes sociais, os grupos de *Chat online* surgem como uma espécie de plataforma em menor escala. Assim, grupos de *chat online* representam uma extensão de um grupo social. O grupo de *chat* reúne pessoas com certo grau de interação ou relação social (Zhang, Dong, Sun, & Li, 2013).

A expressão *Chat online*, ou simplesmente *chat*, refere-se ao uso de um computador, smartphone, tablet ou outro dispositivo, para a troca de mensagens de texto, de forma síncrona. Em outras palavras, é uma forma de co-presença, sem qualquer referência ao espaço físico (Zhao & Elesh, 2008). Deve-se notar que o termo *chat* está relacionado a dispositivos baseados em texto, em contraste com aqueles que promovem interação por voz ou vídeo. Além disso, os próprios usuários entendem a palavra "*chat*" como dispositivos concebidos para a interação do grupo, definindo esse mecanismo como uma forma de comunicação em que pessoas em diferentes locais se reúnem em uma "sala virtual" e se comunicam entre si, como se estivessem em um encontro presencial (Latzko-Toth, 2010).

Sessões de bate-papo (*chat*) são comumente usadas em cursos *online* para envolver os estudantes e incrementar as interações entre eles e o professor. Sessões de *chat* são muitas vezes preferíveis a fóruns de discussão porque superam os atrasos de comunicação que frustram os usuários do fórum. Em determinadas circunstâncias, bate-papos *online* incentivam interações espontâneas entre os estudantes e professores, as quais podem construir relações positivas e base para comunidades de aprendizagem (Revere & Kovach, 2011).

No trabalho de Freiermuth e Huang (2012), foram identificadas vantagens no uso do *chat online* para o aprendizado, principalmente quanto ao aspecto da motivação. As respostas positivas dos estudantes indicam que conversar *online* pode ser um elemento motivador. Realizar uma atividade utilizando uma ferramenta de comunicação nova e interessante estimulou a participação dos estudantes, havendo um retorno positivo de, pelo menos, 25% dos participantes em relação a essa ferramenta.

2.1.1.4 Blog

A palavra *blog* é a contração da expressão inglesa *weblog*, que foi criada pelo norte-americano Jorn Barger, em 1997. O *blog* é um tipo de publicação *online* originada da prática de *logar* (conectar) à web, fazendo anotações e comentando caminhos percorridos no ambiente virtual (Fonseca, Souza, & Oliveira, 2013).

Os *blogs* são um gênero de transição entre as formas mais interativas de comunicação assíncrona mediada por computador e documentos em padrão HTML. *Blogs* podem ser atualizados com frequência, incluem maior intercâmbio entre as pessoas, e têm um espaço maior de texto do que o padrão das páginas. Se a comunicação *online* representa um espaço intermediário entre a fala e a escrita, os *blogs* podem ser caracterizados como ocupando um espaço intermediário entre as mídias *online*. *Blogs* representam, portanto, uma ferramenta especialmente eficaz para combinar a publicação e a discussão de textos dos estudantes em um único meio (Miyazoe & Anderson, 2010).

Os *blogs* mudaram a natureza da autoria, com escritores de *blogs* públicos que precisam se preocupar tanto com os leitores pretendidos, como com um público ilimitado de pessoas que navegam na Web e que podem, acidental ou intencionalmente, se deparar com uma postagem em um *blog*. Os *blogs* podem, assim, ajudar os estudantes a escrever para um grande público e aprimorar seus textos em resposta a outros, ao se exporem aos benefícios e riscos de se expressar *online* (Miyazoe & Anderson, 2010).

2.1.1.5 Redes sociais

As mídias sociais são um conjunto de sites na Internet, serviços e práticas que sustentam a colaboração, a formação de comunidades, participação e partilha. Estas tecnologias têm

atraído o interesse dos professores mais *seniores* do corpo docente, que buscam maneiras de envolver e motivar seus estudantes a serem mais ativos. A maior categoria de atividade de uma mídia social é a rede social (Junco, Heiberger, & Loken, 2011).

Sites de redes sociais tornaram-se cada vez mais populares, a partir do surgimento da Web 2.0, a chamada segunda geração de comunidades baseadas na Web, com o aumento da colaboração e compartilhamento entre os usuários por meio de aplicativos como *wikis*, *blogs* e *podcasts*, *feeds*, RSS, etc. Sites como o MySpace e Facebook¹ experimentaram crescente popularidade, principalmente entre os jovens que utilizam essas tecnologias para criar comunidades instantâneas (Bosch, 2009).

Apesar de seu rápido crescimento e popularidade atual, ainda não está claro se o Facebook e recursos semelhantes serão no futuro uma grande ferramenta de comunicação da sociedade, e muito menos suporte para a educação. Por outro lado, enquanto muitas pessoas ainda estão se juntando ao Facebook, um grupo pequeno, mas perceptível, está fugindo em direção a outras ferramentas de comunicação social, como por exemplo, o Twitter² (Roblyer, McDaniel, Webb, Herman, & Witty, 2010).

O estudo de Junco *et al.* (2011) forneceu evidência experimental de que usar o Twitter pode aumentar o envolvimento dos estudantes e melhorar as notas. Desta maneira, esta mídia social pode ser usada como uma ferramenta educacional para ajudar os estudantes a alcançarem os resultados desejados. O estudo mostrou que estudantes e professores se engajaram fortemente no processo de aprendizagem por meio da comunicação e conexões no Twitter. Como há um crescimento contínuo no uso das mídias sociais por estudantes universitários e professores, esse resultado pode motivar estudos controlados sobre o Twitter e outras mídias sociais para avaliar como essas tecnologias emergentes podem ser mais bem utilizadas em ambientes educacionais.

¹ O sistema nasceu das mãos de estudantes de computação da universidade de Harvard — Mark Zuckerberg, Eduardo Saverin, Dustin Moskovitz e Chris Hughes. Com o nome original de Facemash, seu software foi escrito por Zuckerberg, então no segundo ano dos estudos.

² Surgido em 2006, é definido como *microblogging*, por apresentar características semelhantes aos *blogs*: postagem em ordem cronológica reversa, atualização frequente e edição simplificada do conteúdo (Santoro & Souza, 2008).

2.1.2 Papel Docente

Para realizar um estudo em que o uso da tecnologia aparece como um elemento que pode promover reflexos no processo de aprendizagem, e, por consequência, na relação professor-estudante, um ponto relevante é abordar as crenças dos docentes, para avaliar o quanto suas ações podem interferir no uso da tecnologia.

As crenças fundamentais sobre o conhecimento e a aquisição de conhecimento existem em cada professor e estudante, e estas são de extrema importância para compreender a integração eficaz da tecnologia. Para encontrar formas de melhorar o desenvolvimento profissional e para contribuir para os diversos grupos de formação de professores e integração de tecnologias, torna-se necessário examinar como os professores integram diferentes tecnologias em sala de aula. Assim, as crenças dos professores sobre a natureza do conhecimento e da aprendizagem e sobre formas eficazes de ensino são relacionadas a suas práticas de integração de tecnologia (Kim, Kim, Lee, Spector, & DeMeester, 2013).

Apesar de compartilhar a ideia de que as funções dos docentes em ambientes virtuais são, em princípio, uma extensão ou transferência das funções necessárias para ensinar em um contexto presencial, Guasch, Alvarez e Espasa (2010) consideram que uma mudança na natureza do ambiente gera novas competências. Os requisitos do ensino e aprendizagem virtuais não estão limitados a um conjunto de conhecimentos e experiências. Os desafios que os docentes enfrentam estão intimamente ligados às particularidades de interação e comunicação *online*.

De acordo com estes autores, podem-se identificar algumas especificações para cada função ou papel desenvolvido pelo docente:

- (a) função de planejamento: o planejamento em um ambiente virtual não é apenas uma ação realizada antes do início do curso, mas também requer um esforço para a conclusão bem-sucedida do curso virtual.
- (b) função social: inclui ações relacionadas com a intervenção dos docentes para melhorar relação com os seus estudantes e as relações entre os estudantes, durante o processo de ensino/aprendizagem em um ambiente virtual. É particularmente importante, pois é difícil obter as expressões emocionais, ou seja, a comunicação não verbal.

- (c) função instrutiva (cognitiva): relaciona-se com o comando do docente, ou seja, seu conhecimento sobre o assunto e suas competências, que contribuem para o aprendizado profundo, complexo e crítico.
- (d) domínio tecnológico: refere-se ao conhecimento sobre apoio tecnológico por parte do docente, seu conhecimento básico de informática para ser capaz de usar a tecnologia necessária, e algum conhecimento específico sobre multimídia e software educacional.
- (e) domínio de gerenciamento: juntamente com as competências que lhe estão associadas, permite ao docente realizar ações planejadas e adaptá-las, para atender às expectativas, motivações e necessidades, ao lidar com a sala de aula virtual e gerenciar os canais de comunicação e espaços.

Muitos educadores acreditam que seu papel é agregar valor à experiência de aprendizagem de seus estudantes; assim, instrutores frequentemente desenvolvem programas inovadores ou atividades para a criação de um ambiente centrado no estudante, que visa melhorar os resultados da aprendizagem. A rápida ascensão da aprendizagem *online* e as tecnologias relacionadas são uma grande oportunidade para os educadores projetarem cursos que envolvam os estudantes, mediante o uso da tecnologia. Quando empregada de forma adequada, a tecnologia pode promover o envolvimento dos estudantes no processo de aprendizagem, trazendo-lhes muitos benefícios (Revere & Kovach, 2011).

Como o volume de conteúdo *online* e a disponibilidade de tecnologia continuam a crescer, os educadores *online* precisam ampliar informações sobre a integração efetiva deste conteúdo e da tecnologia em seus cursos. A capacidade de identificar as vantagens e desvantagens de ambos os aplicativos, tradicionais e baseados na *web*, vai auxiliar os instrutores no projeto do curso, tornando-o mais eficaz. Além disso, a compreensão de quais recursos estão disponíveis e como eles podem ser usados para promover a interação professor-estudante, bem como a interação entre colegas, contribuirá para a integração da tecnologia adequada e o cumprimento das necessidades dos estudantes em relação ao conteúdo do curso e ao processo de aprendizagem (Revere & Kovach, 2011). Neste aspecto, a presente tese também se justifica, como instrumento para identificar vantagens e desvantagens do uso das tecnologias da educação no processo de aprendizagem.

2.2 Tecnologias da educação

Nos últimos anos tem havido crescente interesse no melhor aproveitamento da Internet para aumentar a eficiência e a eficácia da educação em todos os níveis e em contextos formais e informais (Soin, 2011). Distância e aprendizagem *online* oferecem a oportunidade não só para aumentar o alcance da educação e reduzir custos, mas para melhorar a qualidade de ensino e aprendizagem (Abrami, Bernard, Bures, Borokhovski, & Tamim, 2011).

As tecnologias têm sido apresentadas como um grande fator de equalização de oportunidades. Este potencial inclui oportunidades para acessar materiais de alta qualidade a partir de locais remotos; a aprendizagem, independentemente da localização física do sujeito; o acesso à aprendizagem interativa; abordagens de aprendizagem flexíveis, reduzindo a presença física; desenvolvimento de serviços de aprendizagem para superar a situação de acesso limitado às informações; capacidade de avaliar e certificar a aprendizagem *online* e usar tecnologias para aumentar a eficiência, melhorar o serviço e reduzir custos. Além disso, permitem gerar estratégias didático-pedagógicas implementadas pelos professores para promover experiências de aprendizagem criativas e diversificadas, e a possibilidade de uma aprendizagem independente permanente, de acordo com as necessidades do estudante (Sunkel, 2009).

O uso de Internet e tecnologias para apresentar uma palestra em vídeo para os estudantes, preservando a interação estudante-professor ao vivo na classe, permite um contraste entre tecnologia e ensino presencial, na qual o professor pode adicionar detalhes da apresentação e os estudantes podem solucionar suas dúvidas. Além disso, o vídeo pode ser visto posteriormente na Internet. Neste contexto, o produto final é dinâmico, os estudantes participam da produção de aulas expositivas e podem baixar as informações da palestra em qualquer lugar e em qualquer momento em um telefone celular, computador, televisão ou outro dispositivo eletrônico. Esse recurso proporciona aos estudantes a oportunidade de melhor compreender o material do curso (Savage, 2009).

As tecnologias de informação e os meios de comunicação oferecem muitas oportunidades para apoiar os processos de ensino-aprendizagem. Eles promovem motivação, interesse, criatividade, imaginação e comunicação, melhorando a habilidade para resolver problemas e trabalho em equipe, reforçando a autoestima e permitindo maior autonomia na aprendizagem.

Assim, plataformas educacionais facilitam a criação e gestão de conteúdos e o desenvolvimento de atividades educacionais, permitindo a aplicação de propostas abrangentes individualizadas para cada estudante. Por meio de ferramentas de comunicação, as plataformas educacionais permitem a construção de redes de comunicação e interação com pessoas de outros lugares, abrindo a instituição educacional para o mundo e facilitando a criação de comunidades virtuais de aprendizagem (Segura, 2009).

Neste sentido, os educadores estão se defrontando com diversas questões, em função da disseminação de computadores e redes sociais, relacionadas com o papel das tecnologias em suas práticas profissionais. Estas questões surgem da inquietação pessoal, motivadas tanto pelo desejo de exploração do potencial didático desses novos recursos quanto pelo abandono da zona de segurança do trabalho consolidado em direção a um território desconhecido (Starobinas, 2008).

O modelo de aceitação da tecnologia proposto por Davis (1989) destaca a utilidade e facilidade percebidas como principais impulsionadores para a aceitação da tecnologia. Desta forma, os usuários precisam enxergá-la como uma ferramenta útil que pode melhorar a sua eficiência de aprendizagem.

O referido modelo, originalmente denominado *Technology Acceptance Model (TAM)*, tem como foco identificar por que os usuários aceitam ou rejeitam a tecnologia da informação e qual a forma de aumentar a sua aceitação. A ideia do modelo é compreender a relação entre variáveis de aceitação dos indivíduos e o uso efetivo da tecnologia, procurando compreender a atitude dos indivíduos, por meio do conhecimento da utilidade e da facilidade de utilização percebida por eles (Davis, 1989). No entendimento do autor, o indivíduo usa ou não a tecnologia com a intenção de melhorar seu desempenho (utilidade percebida). No entanto, apesar de compreender a sua utilidade, ela pode ser prejudicada se o seu emprego for complexo (facilidade percebida).

Neste sentido, o modelo sugere que as pessoas poderão usar a tecnologia se entenderem que o seu uso lhes será favorável, com foco na facilidade de uso e na utilidade percebida. Assim, o tempo que seria destinado a uma atividade pode ser despendido em outras atividades, em função da facilidade de uso percebida. Em consequência, a realização de mais atividades com o mesmo esforço provoca um efeito direto sobre a utilidade percebida (Davis, Bagozzi, &

Warshaw, 1989).

Por ser um modelo comportamental, também é útil para entender a causa da não aceitação de determinada tecnologia, ou seja, está diretamente relacionado com o usuário e suas percepções sobre a tecnologia (Davis, 1989). Por isso, nos estudos de Davis *et al.* (1989), observou-se que os indivíduos formam percepções gerais de utilidade de uma tecnologia, que estão fortemente ligadas às intenções de uso.

Desta forma, quando o indivíduo tem a intenção de uso e percebe a sua utilidade, passa a ter um comportamento de aceitação da tecnologia; caso não tenha a intenção de uso e não perceba a sua utilidade, ele acaba por não aceitar a tecnologia.

No caso, específico deste estudo, a percepção do estudante sobre a aceitação ou não do *chat* e do fórum de discussão, como meios tecnológicos para desenvolver o seu processo de aprendizagem, pode ser um fator essencial no resultado do seu desempenho e na satisfação em aprender. Em função desta aceitação, na percepção do estudante, o *chat* e o fórum podem ser caracterizados como tecnologias da educação.

Zhao, Lei, Yan, Lai e Tan (2005) constataram que, em estudos de ensino à distância, aplicações que combinam comunicação síncrona e assíncrona tendem a gerar mais efeitos positivos do que aplicações com apenas uma destas interações. Ao focar a comunicação no ambiente assíncrono, Cornachione, Lawanto, Githens e Johnson (2012) destacam um componente importante da educação *online* que seria importante investigar - formas específicas com que os novatos e profissionais experientes tendem a se relacionar com seus pares e com o instrutor -, e o conteúdo de temas específicos.

Neste sentido, o uso de duas formas de interação torna-se necessário para que ocorra comunicação síncrona (*chat*) e assíncrona (fórum), visto que Zhao *et al.* (2005) indicam a possibilidade maior de resultados positivos.

2.2.1 Avaliação e o uso das tecnologias

A ideia de que a avaliação pode apoiar a aprendizagem não é nova. Bloom (1984) já indicava que o processo de aprendizagem seria mais eficaz se não fosse separado da avaliação. No

entanto, nos anos seguintes, o papel dominante da avaliação foi apenas o de registrar o desempenho dos estudantes, embora houvesse várias tentativas de utilizá-la com o objetivo de melhorar a aprendizagem (Wiliam, 2011).

A cultura de avaliação precisa ser desenvolvida ao longo do tempo, e envolve as lideranças, professores e estudantes, para trabalharem em conjunto no desenvolvimento de objetivos e definição de critérios. A avaliação fornece *feedback* mútuo, útil para todos, e sugere como este *feedback* pode ser mais bem usado para melhorar a aprendizagem, tanto pelos professores, como pelos estudantes (Havnes *et al.*, 2012). A avaliação contribui para apreciar a eficácia da didática e dos recursos pedagógicos utilizados, favorecendo a tomada de decisões no decorrer do processo de ensino-aprendizagem, com o objetivo de melhorar a qualidade do conhecimento que se está desenvolvendo (Luckesi, 2005).

Os resultados do estudo de Havnes *et al.* (2012) mostram diferenças significativas entre a forma como os professores percebem sua própria maneira de dar *feedback*, e a forma como os estudantes percebem o *feedback* que recebem. Os professores acham que ele é útil e culpam os estudantes por não usá-lo, ao passo que os estudantes se queixam da pouca utilidade do material que recebem. Assim, os professores precisam ser mais explícitos, explicando como a avaliação é feita, ser claros sobre o que é exigido dos estudantes e sugerir alternativas para melhorar o trabalho desenvolvido.

No ambiente *online*, uma alternativa importante para medir as formas de avaliação é concentrar-se em questões de processo, em vez de produto. Essa mudança vai, de alguma forma, no sentido de resolver o problema de inferir o desempenho e o impacto sobre os estudantes. Assim, onde as estratégias orientadas para processos de avaliação estão mais bem definidas, percebe-se uma perspectiva nova e importante para a avaliação. Em vez de as alterações no processo serem um problema para o estudo, elas se tornam o foco do estudo (Oliver & Harvey, 2002). Para a avaliação ser considerada uma ação pedagógica adequada para aprimorar o processo ensino-aprendizagem, deve-se atender a três funções didático-pedagógicas: diagnóstica, formativa e somática (Zabala, 1999; Haydt, 2002).

A função diagnóstica relaciona-se com o nível inicial de conhecimento dos estudantes. É a avaliação realizada na parte inicial de um curso, com o objetivo de constatar se os estudantes possuem conhecimentos, habilidades e comportamentos necessários para a aprendizagem de

novos conteúdos (Haydt, 2002). A função formativa é utilizada na forma de um *feedback* imediato em relação ao rendimento do estudante, servindo para a realização de possíveis ajustes necessários ao que foi planejado para o ensino (Zabala, 1999). A função somativa ocorre ao final do curso, classificando os estudantes de acordo com seus níveis de aproveitamento no processo de ensino-aprendizagem (Haydt, 2002).

As implicações para a pesquisa sobre avaliação são claras. Embora haja influência do contexto educacional, maior atenção deve ser dada ao impacto que a tecnologia de aprendizagem tem sobre o processo de avaliação. No entanto, essa discussão deve levar a uma reflexão crítica para apoiar e valorizar o entendimento dessas questões (Oliver, 2000).

Embora ainda exista muito trabalho a ser feito para integrar a investigação sobre a avaliação para a aprendizagem com a pesquisa mais fundamentada no design instrucional, *feedback*, aprendizagem auto-regulada e motivação, existe agora uma linha de trabalho teórica e empírica que sugere que a avaliação integrada com a instrução pode gerar um resultado sem precedentes para aumentar o envolvimento dos estudantes e melhorar o resultado da aprendizagem (William, 2011).

De qualquer forma, de acordo com o exposto nesta seção, a avaliação acaba resultando na forma mais natural de descrever o desempenho do estudante, e, por isso, uma das variáveis escolhidas para identificar os reflexos das tecnologias no processo de aprendizagem dos estudantes foi o desempenho.

2.3 Experimentos em Educação

O experimento é um processo de observação, a partir de algo planejado para atender a uma finalidade proposta, e é o método mais adequado para identificar relações causais entre variáveis. O experimento deve ser delineado de forma a garantir que outros fatores não interfiram nas variáveis de estudo, mantendo-as constantes. Além de outros procedimentos, são características básicas de um experimento: a presença de um grupo experimental e de um grupo de controle, a distribuição aleatória dos sujeitos que irão compor os grupos de estudo, a realização de pré-teste e pós-teste, e a identificação de variáveis (Martins & Theóphilo, 2009).

Assim, experimentos envolvem um grupo que recebe o tratamento experimental e um grupo de comparação que não recebe o tratamento experimental ou recebe um tratamento alternativo. São empregados os termos *grupo de tratamento* e *grupo de controle*, respectivamente, para referenciar esses dois grupos (Gall, Gall, & Borg, 2002).

O procedimento empírico realizado de forma adequada permite ao pesquisador controlar o ambiente da pesquisa para que relações causais entre as variáveis possam ser avaliadas e quantificadas. O objetivo é analisar o efeito das variáveis explicativas sobre a variável dependente, controlando-se todos os outros efeitos associados (Zikmund, Babin, Carr, & Griffin, 2010). Os efeitos causais representam as diferenças nos resultados que se observam. Desta forma, o pesquisador pode formular novas intervenções, na expectativa de que as mudanças irão provocar efeito nos *outputs* do problema (Angrist, 2004).

Por razões teóricas e práticas, experimentos com distribuição aleatória continuam a ser a metodologia preferida para avaliar os efeitos do tratamento (Shadish, Cook, & Campbell, 2002).

Neste sentido, ao realizar um experimento é preciso considerar uma distribuição aleatória de indivíduos. Distribuição aleatória significa que cada unidade de amostragem (estudante, no caso deste estudo) tem uma chance igual de estar em cada condição experimental. É a melhor técnica disponível para garantir a equivalência inicial entre os diferentes grupos (Friedman & Sunder, 1994; Gall *et al.*, 2002).

Para Slavin (2002), a principal crítica aos experimentos é a possibilidade de existir um viés na composição dos grupos que serão comparados. Por isso, o autor entende que somente as amostras sorteadas ao acaso podem propiciar resultados mais seguros.

O uso de experimentos de campo nas Ciências Sociais tornou-se comum na década de 1960 (Cook & Shadish, 1994), e o estudo de Campbell e Stanley (1963) começou a tratar da questão do desenho experimental nesta área. A partir deste estudo, tem havido um crescimento constante e incremental no conhecimento sobre como fazer experimentos sociais melhores. O custo de todo esse crescimento, no entanto, é que a experimentação social tornou-se um campo altamente especializado (Shadish, 2002).

A visão de Campbell e Stanley (1963) era que experimentos deviam ser construídos para comparar as alterações entre o grupo experimental e o de controle, após uma intervenção aplicada apenas ao grupo experimental. Em contraste com este tipo tradicional de experimentação, que se concentra nos resultados em um ambiente de teste, a avaliação realista acontece em um cenário mais amplo. Assim, é preciso avaliar os programas dentro do seu "contexto" e perguntar quais mecanismos estão agindo para produzir os resultados (Van der Knaap, Leeuw, Bogaerts, & Nijssen, 2008).

No entanto, os experimentos pioneiros na área pareciam não gerar resultados tão claros e úteis como esperado. Alguns experimentos não foram capazes de recrutar o número suficiente de participantes, e vários destes não estavam dispostos a aceitar a distribuição aleatória. Alguns grupos com participação na intervenção começaram a duvidar se o tratamento realmente refletia o que os participantes necessitavam, e se os resultados medidos eram resultantes do tratamento. Outros problemas técnicos, como os procedimentos de atribuição aleatória mal implementados e diferenças nas condições de composição dos grupos, comprometiam a equivalência destes grupos (Shadish & Cook, 2009).

No entanto, hoje é possível colocar em prática muitos tipos diferentes de métodos experimentais, tanto randomizados como não randomizados, produzindo efeitos precisos. Tal visão era difícil de conceber quatro décadas atrás, mas a possibilidade de gerar avanços tem sido comprovada. O progresso científico requer décadas de esforço, atenção, investigação persistente, e, em parte, um aprimoramento no desenvolvimento de técnicas e métodos de investigação (Shadish & Cook, 2009).

O experimento de campo é semelhante ao experimento de laboratório, em que as variáveis são isoladas, controladas e manipuladas, mas o cenário é o mundo real, em vez do mundo artificialmente construído em laboratório (Cohen, Manion, & Morrison, 2007).

O experimento de campo inclui: o pré-teste e pós-teste de um grupo, o desenho de grupo de controle não equivalente, e o desenho de séries temporais. Assim, experimentos de campo têm menos controle sobre as condições experimentais ou variáveis externas do que um experimento de laboratório e, portanto, inferir causalidade pode ser contestável, mas eles têm a atração de ocorrer em um ambiente natural. Entre as variáveis externas que podem interferir no estudo, pode-se mencionar:

- fatores relacionados aos participantes: eles podem diferir em características importantes, entre os grupos controle e experimental;
- fatores de intervenção: a intervenção pode não ser exatamente a mesma para todos os participantes, variando, por exemplo, na sequência, duração, grau de intervenção e assistência, e em outras práticas e conteúdos;
- fatores situacionais: as condições experimentais podem ser diferentes (Cohen *et al.*, 2007).

Muitos experimentos realizados por pesquisadores educacionais têm a finalidade de testar os efeitos de várias práticas (técnicas de ensino, organização de currículo, conteúdo, programas de ensino, etc.) sobre resultados importantes, como desempenho acadêmico do estudante e clima escolar. Portanto, os resultados experimentais sobre a eficácia das práticas de ensino, por vezes, têm impacto sobre as decisões de formuladores de políticas, educadores e outros grupos (Gall *et al.*, 2002).

Assim, a experimentação abrange: (1) estudos que ocorrem em laboratórios, em que as forças causais foram excluídas e onde o pesquisador tem o controle total sobre quando e como um agente causal é manipulado; ou (2) estudos com a atribuição aleatória para decidir quais unidades - normalmente escolas, salas de aula ou **estudantes em trabalho educativo** - devem ser expostas às diversas alternativas de tratamento em teste. Isso serve para descartar a possibilidade de que quaisquer diferenças entre os grupos de pós-atribuição observadas sejam devidas a diferenças de grupo pré-existent, ao invés de diferenças no tratamento experimentado (Cook, 2001).

Uma pesquisa experimental de campo deve seguir um conjunto de procedimentos lógicos. É difícil estabelecer regras claras, como guias para a pesquisa experimental. Na melhor das hipóteses, pode-se identificar uma rota ideal a ser seguida, sabendo que a investigação educacional raramente procede de uma forma tão sistemática. De acordo com Cohen *et al.* (2007), em primeiro lugar, os pesquisadores devem identificar e definir o problema de pesquisa de forma tão precisa quanto possível, sempre supondo que ele é passível de métodos experimentais. Em seguida, devem-se formular as hipóteses que se deseja testar. As variáveis

devem ter duas propriedades: ser mensuráveis e ser um indicador válido da variável hipotética em que se está interessado (Cohen *et al.*, 2007).

Em terceiro lugar, os pesquisadores devem selecionar níveis adequados para testar as variáveis independentes. Em outras palavras, o experimentador irá variar os estímulos para níveis relacionados a situações da vida real. Na sequência, deve-se decidir que tipo de experimento vai ser adotado. Em quinto lugar, deve-se planejar o desenho do experimento, e os pesquisadores devem ter em conta a população para a qual pretendem generalizar seus resultados. Isso envolve a tomada de decisões sobre o tamanho das amostras e métodos de amostragem. Decisões de amostragem estão vinculadas a recursos, pessoal e tempo disponível para a experimentação. Em sexto lugar vêm os problemas de validade, onde os pesquisadores devem selecionar instrumentos, escolher testes e decidir sobre métodos de análise adequados (Cohen *et al.*, 2007).

Em sétimo lugar, antes de iniciar o experimento, o pesquisador deve testar os procedimentos experimentais para identificar possíveis dificuldades em relação a qualquer aspecto da investigação. Depois, durante a própria experiência, os pesquisadores devem padronizar as instruções, no momento exato das sequências experimentais, a gravação meticulosa e a verificação de observações. Com os dados coletados, os pesquisadores enfrentam a parte mais importante do estudo, o processamento de dados, análise de resultados e elaboração dos relatórios, que representam atividades extremamente exigentes, tanto em esforço intelectual como em tempo. Muitas vezes, a esta última parte da pesquisa experimental é dedicado muito pouco tempo, quando do planejamento global da investigação (Cohen *et al.*, 2007).

O problema fundamental na experimentação é o estabelecimento de controles adequados para que qualquer alteração no pós-teste possa ser atribuída somente ao tratamento experimental que foi manipulado pelo pesquisador. Ao controlar esses fatores, um pesquisador reforça o poder de demonstrar uma relação de causa e efeito. Como já observado por Popper, nenhuma experiência fornece uma demonstração irrefutável de causa e efeito, e, portanto, repetições de experimentos, especialmente aqueles que testam hipóteses causais alternativas, são desejáveis (Gall *et al.*, 2002).

Além da preocupação final de identificar uma relação causal entre variáveis independentes e dependentes, preocupações de validade, em que os resultados podem ser generalizados para

além do seu tema de investigação particular, são também uma preocupação dos pesquisadores (Boucher, Burgess, Fafard, Ryan, & Ward, 2009).

2.3.1 Trabalhos Empíricos

A presente seção tem a finalidade de apresentar outros estudos realizados em Educação, que utilizam o método experimental para atingir os objetivos propostos.

Inicialmente, apresenta-se o trabalho de Chou e Liu (2005), que teve como foco a eficácia de um ambiente de aprendizagem mediada por tecnologia virtual (*technology-mediated virtual learning environment - TVLE*). *TVLEs* são sistemas abertos que permitem a interação entre os participantes por meio de comunicação eletrônica síncrona e assíncrona. Assim, os estudantes podem perguntar e responder questões, postar comentários, e partilhar conhecimentos e trocas com os colegas e o instrutor. Os dados foram coletados a partir de uma escola secundária de Taiwan, com um total de 210 respondentes. No experimento foram utilizadas ferramentas de aprendizagem virtuais que combinam áudio, vídeo, interações *online* com os estudantes ou instrutores, e a conexão com o material de aprendizagem. A experiência de campo durou 15 semanas para minimizar os efeitos transitórios. Os resultados suportam a hipótese de que o clima de aprendizagem do estudante no *TVLE* é melhor do que os colegas em ambiente tradicional. Um motivo pode ser a maior disposição dos estudantes da *TVLE* de se relacionar, por causa do novo meio de interação com os outros estudantes e instrutores.

O trabalho de Ebner & Holzinger (2007) objetivou testar o potencial de contribuição dos jogos *online* para o processo de aprendizagem de estudantes do ensino superior. O jogo foi testado no curso de Engenharia Civil da Universidade de Tecnologia de Graz, na Áustria, de novembro de 2003 a janeiro de 2004. Houve a necessidade de formação de um grupo experimental, formado por estudantes que participavam das aulas e utilizavam o jogo de maneira voluntária, e outro grupo de controle, formado por estudantes que participavam das aulas mas não utilizavam o jogo. O grupo experimental foi formado por 38 estudantes e o grupo de controle por 22.

Os resultados indicam que no início das aulas os estudantes gostaram de aprender com os objetos interativos de aprendizagem, mas depois de um curto período de tempo um efeito surpreendente foi notado: aprender, com ou sem uma ferramenta multimídia, era difícil e,

posteriormente, a motivação foi diminuindo. Outras respostas importantes obtidas foram: os jogadores têm de ser motivados para jogar; o jogo tem que ser útil para o grupo-alvo; o jogo deve ser simples e disponível, independente de tempo e lugar; pode ser jogado em um curto espaço de tempo e ter a aparência de uma competição. O uso da ferramenta baseada na internet levou à aprendizagem incidental. Como principal resultado, a aprendizagem do grupo de jogo foi, pelo menos, equivalente ao do grupo que aprendeu com o método tradicional (Ebner & Holzinger, 2007).

Em outro estudo, Hui *et al.* (2008) realizaram uma análise das diferenças entre grupos, no que diz respeito ao conhecimento e ao efeito combinado de conhecimento e meio de aprendizagem. Os participantes foram estudantes do primeiro ano de uma grande universidade em Hong Kong que se inscreveram na disciplina de Inglês. Foi desenvolvido um experimento comparando a eficácia e a satisfação associadas à aprendizagem assistida por tecnologia com a da aprendizagem presencial. Os estudantes pesquisados foram divididos em dois grupos: o grupo de controle utilizou, exclusivamente, meio de aprendizagem presencial, ao passo que o grupo de tratamento recebeu uma combinação de presencial e aprendizagem assistida por tecnologia. O meio tecnológico utilizado era assíncrono e fornecia pouco apoio de *feedback* ao vivo ou interações simultâneas entre sujeitos e instrutores. No entanto, abrigava materiais didáticos multimídia, tais como instruções online, exercícios, ilustrações, comentários de diagnóstico e testes pertinentes a diferentes aspectos fundamentais do conteúdo.

Os resultados indicam que a aprendizagem assistida por tecnologia tem um impacto significativo sobre o desempenho dos estudantes em relação à compreensão auditiva e ao vocabulário. No entanto, o grupo presencial alcançou melhor desempenho na compreensão auditiva do que o grupo assistido por tecnologia. Mas o grupo assistido por tecnologia teve melhor desempenho no vocabulário. Da mesma forma, para as habilidades de gramática, o grupo de aprendizagem assistida por tecnologia teve um desempenho melhor do que o grupo presencial, embora a diferença não seja estatisticamente significativa. Assim, os resultados sugerem que a aprendizagem assistida por tecnologia pode melhorar certos aspectos da aprendizagem de línguas, em particular aqueles que enfatizam a observação reflexiva e não requerem extensa interação humana. No entanto, para os aspectos da aprendizagem de línguas que exigem a experiência concreta de interações humanas, a aprendizagem assistida por tecnologia pode ser menos eficaz (Hui *et al.* 2008).

De acordo com os testes empíricos, a percepção da facilidade de aprender e aprender com apoio do grupo mostrou-se significativamente relacionada, no modelo elaborado, respondendo por 59% da variação da percepção de eficácia de aprendizagem e 79% da variação da satisfação de aprendizagem. Além disso, uma comunidade de aprendizagem de apoio pode tornar o uso da tecnologia na aprendizagem mais fácil para os estudantes e aumentar a sua satisfação (Hui *et al.* 2008).

Cheng *et al.* (2011) buscaram avaliar a eficácia de fóruns de discussão voluntários em um ambiente de ensino superior. No primeiro experimento, um fórum de discussão *online* foi implantado no início de um curso de graduação de Introdução à Psicologia, e as medidas de desempenho do curso (ou seja, notas) foram comparadas com medidas de participação no fórum. No segundo experimento, um fórum de discussão *online* foi implantado no segundo semestre do curso de graduação de Introdução à Psicologia. Depois de uma primeira medida, o desempenho foi obtido para controlar o potencial de envolvimento dos estudantes. Os resultados mostraram que os estudantes que participaram do fórum tiveram melhor desempenho no curso, e, além disso, a participação no fórum de discussão, principalmente lendo mensagens, melhorou um pouco o desempenho no exame. Este estudo fornece suporte empírico para a proposição teórica de que há um efeito de facilitação da participação em fórum de discussão sobre o desempenho no curso. Os resultados também sugerem que a implementação de um fórum de discussão *online* é benéfica, mesmo que o docente só empregue o mínimo de tempo no fórum (Cheng *et al.*, 2011).

O estudo de Tas (2011) teve o objetivo de investigar a eficácia no desempenho dos estudantes, a partir de um novo material desenvolvido na *web* por meio de um programa de design de multimídia. Duas salas de aula foram distribuídas aleatoriamente, em um grupo de tratamento ($n = 31$) e um grupo de controle ($n = 33$). O estudo foi realizado durante quatro semanas entre 2009 e 2010. Os estudantes e os dois professores que participaram do estudo pertencem ao ensino fundamental da Escola Seyfi Demirsoy, da cidade de Samsun, na Turquia. Os resultados mostram que o desempenho dos estudantes melhorou nos dois grupos, sendo que o grupo de tratamento teve um crescimento de 53%, e o grupo de controle de 31%.

No estudo de Hsu, Chang and Yu (2012) foi proposto um ambiente de aprendizagem *dual-screen* para apresentar múltiplos conteúdos de aprendizagem de forma simultânea e investigar a eficácia da aprendizagem e da carga cognitiva de estudantes entre os ambientes simples e

dual-screen. O experimento foi dividido em três partes: a eficácia de aprendizagem, o grau de clareza, e o grau de dificuldade dos materiais apresentados. Quarenta e dois estudantes de graduação participaram deste estudo. Os participantes foram divididos aleatoriamente em dois grupos: um grupo de tratamento ($n = 19$), com a utilização do “*dual-screen*”, e um grupo de controle ($n = 23$) com ensino em sala de aula tradicional. Os participantes só possuíam capacidade básica da linguagem de programação.

Os resultados deste estudo mostraram que os estudantes do grupo de tratamento apresentaram uma maior eficácia de aprendizagem e reconheceram que os materiais de aprendizagem eram mais claros e fáceis do que aqueles no grupo de controle. O teste t de “aprender com o material descritivo” mostrou uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos, em relação ao grau de clareza ($t(41) = 4,858$, $p < 0,005$; tamanho do efeito = 1,53), mas não houve diferença significativa na eficácia de aprendizagem ($t(41) = -1,535$, $p > 0,05$) e no grau de dificuldade ($t(41) = 0,541$, $p > 0,05$). O teste t de “aprender com o material progressivo” apresentou diferenças estatisticamente significativas entre os grupos controle e tratamento, tanto na eficácia da aprendizagem ($t(41) = -2,551$, $p < 0,05$; tamanho do efeito médio = -0,79), como no grau de clareza ($t(41) = 2,502$, $p < 0,05$; tamanho do efeito médio = 0,78), mas sem diferença significativa no grau de dificuldade ($t(41) = 1,177$, $p > 0,05$). O teste t de “aprender com o material trabalhado por meio de exemplos” mostrou diferenças estatisticamente significativas entre os grupos tanto na eficácia de aprendizagem ($t(41) = -4,408$, $p < 0,005$; grande tamanho do efeito = -1,35), como no grau de clareza ($t(41) = 3,843$, $p < 0,005$; grande tamanho do efeito = 1,34), mas sem diferença significativa no grau de dificuldade ($t(41) = 1,647$, $p > 0,05$) (Hsu *et al.*, 2012).

A Figura 3 apresenta um resumo dos estudos descritos nesta seção, que tratam de experimentos na área de Educação, destacando objetivo, método, amostra e principais resultados.

	Objetivo	Método	Amostra	Resultados
Chou e Liu (2005)	eficácia de um ambiente de aprendizagem mediado por tecnologia virtual	experimento com uso de ferramentas de aprendizagem virtuais que combinam áudio, vídeo, interações <i>online</i> com os estudantes ou instrutores	210 estudantes de uma escola secundária de Taiwan - Hsing-Kuo Junior High School	o clima de aprendizagem no <i>TVLE</i> é melhor do que em ambiente tradicional
Ebner e Holzinger (2007)	testar o potencial de contribuição dos jogos <i>online</i> para o processo de aprendizagem de estudantes do ensino superior	grupo experimental: estudantes que participavam das aulas e utilizavam o jogo de maneira voluntária; grupo de controle: estudantes que participavam das aulas, mas não utilizavam o jogo	60 estudantes do curso de Engenharia Civil da Universidade de Tecnologia de Graz	o resultado de aprendizagem do grupo de jogo <i>online</i> é pelo menos equivalente ao do grupo que aprendeu com o método tradicional
Hui et al. (2008)	análise das diferenças entre grupos, no que diz respeito a conhecimento e o efeito combinado de conhecimento e meio de aprendizagem	experimento de campo comparando a eficácia e a satisfação associadas à aprendizagem assistida por tecnologia com a aprendizagem presencial	estudantes do primeiro ano de uma grande universidade em Hong Kong	aprendizagem assistida por tecnologia melhora aquisição de conhecimentos dos estudantes nos temas que exigem conceituação abstrata e observação reflexiva
Cheng et al. (2011)	avaliar a eficácia de fóruns de discussão voluntários em um ambiente de ensino superior	experimento com uso de fóruns de discussão	1.284 estudantes do curso de graduação de Introdução à Psicologia de instituições canadenses	os estudantes que participaram do fórum tendem a ter melhor desempenho no curso

Tas (2011)	investigar a eficácia no desempenho dos estudantes, a partir de um novo material desenvolvido na web por meio de um programa de design de multimídia	projeto de pesquisa experimental, em duas salas de aula	64 estudantes e os dois professores pertencentes ao ensino fundamental da Escola Seyfi Demirsoy, em Samsun, na Turquia	o grupo de tratamento teve um crescimento no desempenho de 53% e o grupo de controle melhorou em 31%.
Hsu et al. (2012)	verificar a eficácia de aprendizagem em dois ambientes, comparando diferentes materiais didáticos no ensino de linguagem de programação	experimento em dois grupos de aprendizagem	42 estudantes matriculados em nível de graduação	o grupo de tratamento apresentou maior eficácia da aprendizagem e reconhece que os materiais de aprendizagem eram mais claros e fáceis do que aqueles no grupo de controle.

Figura 3 – Resumo dos estudos experimentais apresentados.

A presente seção descreveu uma série de estudos que evidenciam que o uso da tecnologia de alguma forma pode ter efeito sobre o processo de aprendizagem. Deve-se ressaltar que há uma predominância de estudos internacionais sobre o tema. No entanto, ainda são limitados os estudos nacionais sobre a relação entre tecnologia e processo de aprendizagem.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente capítulo apresenta o método de pesquisa empregado neste estudo, destacando detalhes relacionados ao planejamento da pesquisa, instrumento de pesquisa, e forma de coleta e tratamento dos dados. Descrevem-se também os principais aspectos associados à estrutura e à validade do experimento proposto.

3.1 Características básicas do experimento

O estudo foi realizado em uma universidade federal, e os participantes foram os estudantes do primeiro semestre do curso de Ciências Contábeis que estavam inscritos na disciplina Contabilidade Introdutória, no semestre em que foi desenvolvido o experimento. Os motivos da escolha da instituição estão relacionados à facilidade de acesso do pesquisador, que, além de ser seu professor, tem relação com os demais professores do curso, com o coordenador, o diretor do departamento e a pró-reitoria de graduação, o que possibilita um maior controle das variáveis. Além disso, no curso foi desenvolvido um projeto sobre o uso de tecnologias na educação, o que aproxima o curso da proposta de estudo. Também existe interesse da instituição na realização de estudos nesta área, visto que existe uma unidade que desenvolve projetos sobre o uso das tecnologias, além de estar em fase de planejamento um programa de mestrado, em que uma das linhas de pesquisa trata de Educação em Contabilidade, com foco no uso das tecnologias.

O estudo consistiu na realização de um experimento em duas turmas da disciplina Contabilidade Introdutória, cuja principal diferença era o uso das tecnologias da educação, com o intuito de identificar os impactos do uso dessas tecnologias sobre o processo de aprendizagem. Os dois grupos foram definidos como de tratamento e de controle, sendo que o primeiro, além das atividades regulares da disciplina, experimentou as interações tecnológicas.

Neste estudo, as variáveis independentes estão relacionadas às interações tecnológicas. Assim, as tecnologias que foram utilizadas no experimento são: um fórum de discussão e dois *chats*, em cada bimestre. Os fóruns e os *chats* serviram para compor um ambiente de aprendizagem interativo, e foram escolhidos por representar formas de abordagens diferentes: uma síncrona (*chat*) e a outra assíncrona (fóruns). Além disso, são meios de interação acessíveis aos

estudantes, independentemente do local e equipamento que eles utilizem, e também são opções sobre as quais o professor pode manter maior controle quanto à participação dos estudantes.

Para a coleta das informações foram empregadas duas técnicas: questionários e desempenho dos estudantes. No início do experimento foi aplicado um questionário, de forma presencial, para os dois grupos, com o objetivo de conhecer o seu perfil, principalmente, em relação à utilização de tecnologias. Durante a realização do experimento, o pesquisador acompanhou o andamento de forma virtual, por meio do sistema Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment), onde ocorreram as interações tecnológicas, de forma a observar a possível influência de outras variáveis relevantes. Por outro lado, ao final de cada bimestre foram aplicados dois questionários, um com o objetivo de analisar a satisfação dos estudantes e a eficácia de sua aprendizagem, e outro para conhecer a sua percepção sobre os impactos das tecnologias no aprendizado. O primeiro questionário foi aplicado aos dois grupos e o segundo apenas para o grupo que utilizou a tecnologia. Além disso, foram analisados os resultados das avaliações, para verificar a existência de diferenças entre o desempenho dos dois grupos.

Desta forma, foram 9 (nove) etapas para a realização do experimento, apresentadas a seguir:

- Composição dos dois grupos (tratamento e controle) de estudantes, matriculados na disciplina Contabilidade Introdutória do curso de Ciências Contábeis. A distribuição dos estudantes foi feita dividindo-os em duas turmas, por meio de um sorteio, pois, segundo Slavin (2002), somente as amostras sorteadas ao acaso podem propiciar resultados mais seguros. O sorteio promoveu a distribuição aleatória dos dois grupos, o que significa que cada unidade de amostragem tem uma chance igual de estar em cada condição experimental (Friedman & Sunder, 1994).
- Troca dos grupos, ao final do 1º bimestre, ou seja, o grupo de tratamento do 1º bimestre passou a ser o grupo de controle no 2º bimestre, e este passou a ser o grupo de tratamento. A intenção foi equalizar o efeito do tratamento, evitando que os estudantes de um grupo se sentissem prejudicados em relação ao outro grupo. O grupo de tratamento foi aquele que usou as ferramentas de tecnologia e no grupo de controle a metodologia utilizada foi a tradicional, sem o uso de tecnologias específicas.

- No primeiro dia de aula, foi aplicado um questionário. O objetivo era identificar o perfil dos estudantes e sua exposição prévia ao uso de tecnologia, conforme modelo de Eduardo (2012).
- Aplicação de uma prova inicial no início de cada bimestre, com o conteúdo que seria ministrado neste mesmo bimestre. Esta prova tinha a característica de um pré-teste, com a intenção de conhecer o desempenho médio inicial de cada grupo.
- No final de cada bimestre, foi realizada uma avaliação para verificar o desempenho dos estudantes dos dois grupos.
- Aplicação de um questionário ao final de cada bimestre para os dois grupos. A finalidade era analisar a satisfação e a eficácia de aprendizagem com o uso de tecnologias, conforme modelo de Hui *et al.* (2008).
- Aplicação de outro questionário, ao final de cada bimestre, ao grupo de tratamento. O objetivo era identificar a percepção dos estudantes em relação ao uso das tecnologias, e seu reflexo no processo de aprendizagem.
- Análise comparativa das respostas do questionário sobre satisfação e eficácia de aprendizagem, nos grupos de controle e de tratamento, e entre as respostas do primeiro e segundo bimestres.
- Análise das respostas do questionário sobre a percepção dos estudantes. O objetivo era identificar os reflexos que o uso da tecnologia poderia provocar no processo de aprendizagem, e que não foram mensurados através do desempenho e do questionário de satisfação e eficácia de aprendizagem.

Para a inserção das tecnologias (*chat* e *fórum*) foi considerado o conteúdo programático da disciplina escolhida para a realização do tratamento (Contabilidade Introdutória). O conteúdo e as atividades desenvolvidas nas turmas foram os mesmos, e a diferença entre os grupos de controle e tratamento foi exclusivamente o uso das tecnologias.

O sistema de apoio foi baseado no ambiente virtual de aprendizagem da plataforma Moodle, na qual foi possível o gerenciamento do conteúdo e das atividades desenvolvidas. O ambiente foi utilizado pelos dois grupos (tratamento e controle) da mesma forma, sendo que apenas as funções relacionadas ao *chat* e fórum foram de uso exclusivo dos estudantes do grupo de tratamento.

3.2 Validade do experimento

A validade é um elemento-chave para uma investigação eficaz. Se uma parte da pesquisa é inválida, o resultado como um todo pode ser inútil. Validade é, portanto, uma exigência tanto para a pesquisa quantitativa como qualitativa (Cohen *et al.*, 2007).

Deve-se destacar que muitos fatores podem ameaçar a validade do experimento. Para o controle desses fatores, deve-se ter atenção às validades interna e externa do estudo. Em relação à validade interna é necessário identificar o quanto as variáveis externas são controladas pelo pesquisador, fazendo com que qualquer efeito observado seja atribuído apenas ao tratamento realizado. Na validade externa procura-se verificar a extensão com que os resultados de um estudo experimental podem ser aplicados para indivíduos e lugares, além daqueles estudados (Gall *et al.*, 2002).

3.2.1 Validade interna do experimento

No que se refere à validade interna, os estudos em Ciências Sociais podem ser questionados em função da utilização de seres humanos como foco do experimento. Por isso, em pesquisas desse tipo deve-se observar uma série de variáveis externas.

A validade interna procura evidenciar que a explicação de um evento particular ou problema, realmente, pode ser sustentada pelos dados. Em certa medida isto diz respeito ao que pode ser aplicado para a pesquisa qualitativa e quantitativa. Assim, os resultados devem descrever com precisão os fenômenos que estão sendo pesquisadas (Cohen *et al.*, 2007).

Gall *et al.* (2002) descrevem as principais ameaças ligadas às variáveis externas que podem comprometer a validade interna, em que se destaca a “equalização compensatória no tratamento” e a “desmoralização ressentida do grupo de controle”, pois essas variáveis estão

relacionadas à percepção de desvantagens para os estudantes que estão no grupo de controle. Para contornar essas ameaças, a proposta de inversão dos grupos entre o primeiro e o segundo bimestre da disciplina, produziu uma forma de compensação, visto que o grupo de controle do primeiro bimestre foi o grupo de tratamento do segundo bimestre, e vice-versa. Assim, a falta de contato com a tecnologia em um período pôde ser compensada no período seguinte, evitando uma posição ressentida de um dos grupos em relação ao estudo.

Também, destaca-se a “seleção diferencial”, que deve estar diretamente relacionada à metodologia de seleção aleatória estabelecida no estudo, de forma a equalizar a composição dos grupos.

O efeito “história” ocorre quando acontece alguma mudança no curso do experimento que afeta as variáveis, sem estar relacionada com o tratamento (Campbell & Stanley, 1963). O efeito “maturação” é decorrente da função tempo e dos acontecimentos que ocorrem naturalmente. Experimentos que ocorrem ao longo de períodos de tempo mais longos podem ter validade interna mais baixa. A aplicação de um questionário no início da disciplina para conhecer o perfil pessoal dos estudantes e sua exposição prévia à tecnologia foi uma medida importante para contornar essas ameaças.

3.2.2 Validade externa do experimento

Além das variáveis externas que ameaçam a validade interna do experimento, devem-se ressaltar os fatores que se relacionam à validade externa do estudo. A validade externa refere-se ao grau em que os resultados podem ser generalizados para as mais amplas populações, casos ou situações (Cohen *et al.*, 2007). Os dois primeiros fatores referem-se à validade populacional, sendo o primeiro relacionado à extensão em que um caso pode ser generalizado a partir de uma amostra experimental para uma população definida, e o segundo é a extensão com que as variáveis interagem com os efeitos do tratamento.

Em relação à generalização dos resultados, deve-se observar que, apesar de tecnologias como *chat* e fórum de discussão serem ferramentas que podem ser utilizadas por estudantes de quaisquer áreas do conhecimento, neste caso, pode-se apenas generalizar os resultados para estudantes de nível superior, em fase inicial do curso de Ciências Contábeis, visto que o perfil dos estudantes que participaram do experimento é específico deste grupo. O fator “extensão

com que as variáveis interagem com os efeitos do tratamento”, relaciona-se à possibilidade de generalização dos resultados apenas para aqueles grupos em que variáveis tais como sexo, idade, exposição anterior à tecnologia e habilidade, entre outras, sejam semelhantes às do presente experimento.

Na sequência, são tratados os fatores relacionados à validade ambiental do experimento, em que são apresentados outros fatores que afetam a validade externa de um experimento (Campbell & Stanley, 1963, Cook & Shadish, 1994, Cohen *et al.*, 2007):

- Descrição explícita do tratamento experimental: o pesquisador precisa descrever o tratamento experimental com detalhes suficientes para que outros pesquisadores possam reproduzir o experimento. A falta deste detalhamento pode prejudicar a generalização do estudo. No presente experimento, a seção 3.1 procura detalhar passo a passo todos os procedimentos, para permitir a replicabilidade.

- Interferência de tratamentos múltiplos: o pesquisador pode utilizar um desenho experimental, em que mais de um tratamento seja utilizado no grupo pesquisado, dificultando a individualização e, conseqüentemente, a generalização do resultado. No caso, o objetivo deste estudo foi analisar o efeito do uso da tecnologia na aprendizagem. Assim, para entender o efeito da tecnologia, sem prejudicar o tratamento múltiplo, foram utilizadas apenas duas ferramentas (*chat* e fórum de discussão).

- Efeito *Hawthorne*: é uma situação que ameaça contaminar o tratamento experimental na pesquisa educacional, quando os indivíduos percebem seu papel como “cobaias”. Para eliminar esse fator, o pesquisador informou aos estudantes que estavam participando de um experimento, sem informar as hipóteses e sem destinar atenção especial a nenhum deles. A reversão do grupo de controle e de tratamento, entre o primeiro e segundo bimestres, também foi uma forma de evitar o efeito *Hawthorne*.

- Efeitos novidade e ruptura: um tratamento experimental novo pode ser eficaz, simplesmente porque ele é diferente das instruções que os participantes recebem normalmente. Neste caso, a possibilidade de generalização é menor. Assim, neste experimento utilizaram-se instrumentos de coleta de dados (questionários) já utilizados em outros estudos, a fim de que o efeito da novidade no tratamento já tivesse sido percebido nos estudos anteriores. No aspecto de

ruptura, o tratamento experimental, em alguns casos, é ineficaz no início, por causar uma mudança forte na rotina dos participantes e isso se refletir nos resultados. No entanto, neste experimento, acredita-se que não houve alteração significativa na rotina dos participantes, a ponto de influir nos seus resultados.

- Efeito do experimentador: está relacionado ao viés do pesquisador, e pode prejudicar a generalização se suas expectativas forem expostas aos participantes. Neste sentido, o pesquisador apenas apresentou o experimento no início da atividade, e seguiu observando seu andamento e anotando as situações que pudessem provocar impactos nos resultados finais.

- Interação dos efeitos história e tratamento: neste caso, os resultados do experimento não deveriam ser generalizados para além do período de tempo em que foi realizado. No entanto, sabendo-se que houve a identificação do perfil dos estudantes e, por consequência, de sua exposição anterior à tecnologia, a generalização dos achados também estará relacionada, em qualquer tempo, ao perfil de estudantes participantes deste experimento.

- Mensuração da variável dependente: está ligada à retenção de conhecimento que o estudante obteve em função do uso da tecnologia, que pôde ser obtida com o desempenho, satisfação e eficácia de aprendizagem, medidos pela escala *Likert*.

Por fim, na concepção de um experimento, devem-se identificar os contextos educativos da vida real para os quais se deseja generalizar os resultados do experimento. Em seguida, analisar a concepção da experiência em termos dos dois fatores de validade populacional e os fatores de validade ambiental descritos acima (Gall *et al.*, 2002).

3.3 Validação do instrumento de coleta

Para dar maior validade ao experimento, a intenção foi desenvolver um teste no semestre anterior à sua realização, com o intuito de testar as tecnologias a serem utilizadas e os instrumentos de coleta de dados. Foram realizados dois “pilotos”, procurando simular todas as ações que seriam realizadas no experimento.

3.3.1 Definição dos instrumentos de coleta

O estudo foi composto por três instrumentos de coleta de dados, além dos resultados do desempenho dos estudantes, que foram colhidos diretamente no sistema de notas da universidade, relativos ao desempenho dos estudantes em cada bimestre.

O primeiro instrumento de coleta de dados foi um questionário aplicado no início do estudo, com a finalidade de identificar o perfil pessoal e o conhecimento prévio sobre tecnologias, dos estudantes que compuseram os dois grupos de estudo (tratamento e controle). O referido questionário foi adaptado do instrumento utilizado na tese de Eduardo (2012), e apresenta as seguintes questões:

- Sexo ☐ M ☐ F
- Idade _____ anos
- É ingressante em 2015? ☐ Sim ☐ Não
- Trabalha atualmente? ☐ Sim ☐ Não
- Possui curso técnico em Contabilidade? ☐ Sim ☐ Não
- Idade aproximada em que teve o primeiro contato com computador: _____ anos
- Idade aproximada em que teve o primeiro contato com dispositivo móvel (telefone celular, tablet, etc.) _____ anos

- Lugares onde normalmente você usa o computador ou notebook (pode marcar mais de uma opção):
 - ☐ Casa
 - ☐ Local de trabalho
 - ☐ Faculdade
 - ☐ Outros _____

- Lugares onde normalmente você acessa a Internet (pode marcar mais de uma opção):
 - ☐ Casa
 - ☐ Local de trabalho
 - ☐ Faculdade
 - ☐ Por dispositivo móvel (telefone celular, tablet,...)
 - ☐ Outros _____

- Qual a frequência de uso da Internet para atividades acadêmicas?

- () Todos os dias
 () Uma vez por semana
 () Duas vezes por semana
 () Uma vez por mês
 () Duas vezes por mês
 () Menor frequência

- Finalidade de utilização do computador:

	1 = quase nunca	2 = poucas vezes	3 = alguma s vezes	4 = muitas vezes	5 = quase sempre
Acessar informações de um curso					
Acessar objetivos de um curso					
Fazer trabalho/tarefas					
Receber <i>feedback</i> de trabalho/tarefas					
Comunicar-se com professor via e-mail					
Comunicar-se com outros estudantes					
Acessar e-mail					
Pesquisar informações na web					
Utilizar web/Internet (em geral)					
Utilizar softwares (processador de textos)					
Fazer tabelas, gráficos e imagens					
Analisar informações					
Conversar online					
Verificar anúncios ou serviços					

- Você conhece estes serviços e/ou ferramentas Web? (pode marcar mais de uma opção)

Facebook	()
Twitter	()
Serviços de compartilhamento de conteúdo	()
Serviços de compartilhamento de fotos	()
Serviços de compartilhamento de vídeos	()
<i>Chat</i>	()
Fórum de discussão	()
Google Docs	()
<i>Wikis</i>	()
<i>Blogs</i>	()
WhatsApp	()
Outros: _____	()

- Você utiliza estes serviços e/ou ferramentas Web? (pode marcar mais de uma opção)

Facebook	()
Twitter	()
Serviços de compartilhamento de conteúdo	()
Serviços de compartilhamento de fotos	()
Serviços de compartilhamento de vídeos	()
<i>Chat</i>	()
Fórum de discussão	()

Google Docs	()
<i>Wikis</i>	()
<i>Blogs</i>	()
WhatsApp	()
Outros: _____	()

Conforme exposto, o questionário é composto por cinco questões sobre o perfil pessoal dos estudantes, duas questões relacionadas ao local de uso da tecnologia e da Internet, e quatro questões sobre frequência e finalidade de uso da tecnologia e Internet. O primeiro objetivo do questionário era traçar o perfil dos dois grupos (tratamento e controle), para verificar se havia diferenças sobre o conhecimento prévio da tecnologia entre ambos, e se isso poderia interferir nos resultados ou representar alguma limitação ao estudo. Em segundo lugar, o questionário deveria servir como elemento de validade externa do estudo, pois no caso de ele ser replicado futuramente, as condições de formação dos grupos poderiam obedecer a perfis semelhantes aos do presente estudo.

O segundo instrumento de coleta de dados foi o questionário sobre Satisfação e Eficácia de Aprendizagem, adaptado de Hui *et al.* (2008), o qual, por sua vez, é baseado no modelo *Attention, Relevance, Confidence and Satisfaction (ARCS)*, de Keller (1983), complementado por Powers e Mitchell (1997), sobre o aspecto do aprendizado com apoio do grupo. O questionário foi estruturado em quatro partes, em que o estudante deveria expressar a sua opinião sobre satisfação e eficácia de aprendizagem, por meio dos seguintes tópicos: satisfação de aprender, eficácia da aprendizagem percebida, aprendizado do curso, e aprender com o apoio do grupo. Nesse questionário adotou-se uma escala *Likert*, buscando obter o entendimento dos estudantes em relação aos pontos apresentados, com a intenção de saber se usar ou não a tecnologia interferia na satisfação do estudante em aprender. O instrumento continha as seguintes questões:

Satisfação de aprender

- Eu gosto da ideia de aprender Contabilidade em um grupo em que se usa tecnologia (*chat* e fórum).
- Aprender Contabilidade em uma disciplina como essa é uma boa ideia.
- A minha experiência de aprendizagem nesta disciplina foi positiva.
- Estou satisfeito com a disciplina.
- Aprender Contabilidade em um grupo como esse é agradável.
- A disciplina é eficaz para o meu aprendizado.

Eficácia da aprendizagem percebida

- Esta disciplina atende ao meu aprendizado em Contabilidade, fornecendo muitos recursos e ferramentas.
- Esta disciplina me permite aprender Contabilidade de muitas maneiras diferentes.
- A disciplina me dá chances de rever o que eu aprendo.
- Esta disciplina permite melhorar a minha compreensão básica sobre os aspectos gerais da Contabilidade.
- Esta disciplina permite-me aprender a identificar as questões centrais relacionadas à Contabilidade.
- Esta disciplina me permite aprender aspectos essenciais do uso da Contabilidade.

Aprendizado do curso

- Eu tenho facilidade em compreender com os materiais da disciplina entregues em sala de aula (ou através da *Web*).
- No geral, acho que esta disciplina foi fácil de aprender.
- O conteúdo da disciplina é apresentado de uma forma fácil de entender.

Aprender com o apoio do grupo

- A disciplina faz com que seja fácil aprender com os outros estudantes.
- A disciplina facilita a troca do que eu aprendi com os outros estudantes.
- É fácil conversar e fazer perguntas para os colegas sobre o conteúdo.

O terceiro instrumento de coleta de dados foi o questionário sobre a percepção dos estudantes em relação ao uso de tecnologia. O instrumento procurou identificar a percepção dos estudantes em relação à habilidade e às dificuldades no emprego da tecnologia (Harris *et al.*, 2009), se a interação com a tecnologia era agradável para o estudante (Beach, 2012), se provocava desvio de foco (Strang, 2011), e, com base no *Technology Acceptance Model*

(TAM) de Davis (1989), identificar a utilidade percebida e a percepção de facilidade de uso da tecnologia durante o experimento. As questões elaboradas foram as seguintes:

- Você se considera habilidoso no trato com a tecnologia? () Sim () Não
- Ter conhecimento antecipado de que as atividades da disciplina envolveriam o uso de tecnologias trouxe motivação para você? () Sim () Não
- Você sentiu dificuldade com o uso das tecnologias durante a disciplina? () Sim () Não
- Em caso positivo, qual (is)? () Operacional equipe () Operacional software () Habilidade pessoal () Outras. Qual? _____
- Qual forma de interação da tecnologia utilizada na disciplina foi mais agradável para você? () Chat () Fórum
- O uso da tecnologia, de alguma forma, provocou desvio de foco na hora de realizar a atividade proposta? () Sim () Não

Utilidade percebida (resposta na forma de escala *likert*)

- Usar tecnologia na minha atividade acadêmica permitiu realizar tarefas da disciplina mais rapidamente.
- Usar tecnologia melhorou o meu desempenho acadêmico.
- Usar tecnologia na minha atividade acadêmica aumentou a minha produtividade na faculdade.
- Usar tecnologia melhorou a minha eficácia na atividade acadêmica.
- Usar tecnologia tornou mais fácil fazer as minhas atividades acadêmicas.
- Eu acho a tecnologia útil na minha atividade acadêmica.

Percepção de facilidade de uso (resposta na forma de escala *likert*)

- Aprender a usar a tecnologia foi fácil para mim.
- Eu consegui obter facilmente os meios tecnológicos para fazer o que eu queria desenvolver.
- Minha interação com a tecnologia foi clara e compreensível.
- Eu achei flexível interagir com os meios tecnológicos.
- Foi fácil ficar mais habilidoso no uso de tecnologia.
- Eu achei a tecnologia fácil de usar.
- O uso de tecnologia pode ter efeito positivo no processo de aprendizagem? () Sim () Não
- O uso de tecnologia no ensino de Contabilidade pode trazer algum diferencial? () Sim () Não

- Como você prefere que as disciplinas do seu curso sejam apresentadas, ou adotem, ou empreguem, ou algo similar? () o uso intenso de tecnologia () uso moderado da tecnologia () evitem o uso da tecnologia.
- Fale um pouco sobre a experiência com o uso da tecnologia na disciplina:

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente capítulo descreve e discute os resultados do estudo. Primeiramente, na seção 4.1, é apresentado o piloto, realizado previamente ao estudo. A partir da seção 4.2 é descrito o experimento e são apresentados os resultados obtidos, comparando-os aos conceitos dos autores mencionados no capítulo 2 (Fundamentação Teórica), e a outros estudos.

4.1 Piloto – Características gerais

Durante os meses de novembro e dezembro de 2014 foi realizado o piloto, em duas disciplinas do curso de graduação em Ciências Contábeis, na mesma universidade pública federal em que foi realizado o experimento principal. Nestas disciplinas, foram utilizados os questionários do perfil dos estudantes, da satisfação e eficácia de aprendizagem e da percepção dos estudantes sobre o uso da tecnologia, bem como realizadas as intervenções com *chat* e fórum. De acordo com Cohen *et al.* (2007), antes de iniciar o experimento é indispensável que o pesquisador teste os procedimentos experimentais para identificar possíveis dificuldades em relação a qualquer aspecto da investigação. Assim, o piloto é um teste de confiabilidade e de validade do constructo proposto no estudo, além de ser útil como ensaio para a administração final dos instrumentos de pesquisa (Straub, 1989).

A primeira disciplina foi Estrutura das Demonstrações Contábeis, ministrada no 4º semestre do curso noturno pela *Professora I*. Nesta turma havia 19 alunos matriculados. De forma a respeitar o princípio de aleatorização, foi realizado um sorteio para compor os grupos de tratamento e controle, ficando nove estudantes no Grupo de Tratamento (GT) e 10 no Grupo de Controle (GC). Conforme exposto por Friedman e Sunder (1994), um ponto fundamental para o sucesso de um experimento é a definição dos grupos, e uma das alternativas mais adequadas é a randomização. Com base nesta recomendação, a composição dos grupos de tratamento e de controle foi feita de maneira aleatória, reduzindo sobremaneira os problemas de viés de seleção (Wooldridge, 2002; Cameron & Trivedi, 2005).

A segunda disciplina foi Contabilidade Pública, ministrada no 6º semestre do curso noturno pela *Professora II*. Participaram 23 estudantes, e, respeitando o princípio de aleatorização, também foi realizado sorteio para compor os grupos, em que 11 estudantes ficaram no Grupo

de Tratamento (GT) e 12 no Grupo de Controle (GC). Para manter o anonimato dos estudantes, nas duas disciplinas, seus nomes foram substituídos por *Estudante Tratamento 1*, *Estudante Tratamento 2*, *Estudante Tratamento 3*,, até *Estudante Tratamento 11*, para o grupo de tratamento, e *Estudante Controle 1*, *Estudante Controle 2*, *Estudante Controle 3*,, *Estudante Controle 12*, para o grupo de controle.

Antes do início do piloto, houve uma reunião do pesquisador com as duas professoras responsáveis pelas disciplinas, com o objetivo de estabelecer um cronograma de trabalho e para que o pesquisador definisse quais os momentos em que iriam ocorrer as interações com as tecnologias. Ficou definido que na primeira aula de cada disciplina haveria a apresentação do estudo, a aplicação de uma prova inicial e do questionário sobre o perfil dos estudantes, bem como seria solicitado a eles o consentimento para participar do estudo.

A fase inicial do estudo foi semelhante nas duas disciplinas. Conforme previsto no cronograma inicial, foi feita apresentação aos estudantes, e lhes foi explicado que ocorreria um experimento em que parte da turma seria submetida a algumas intervenções com uso de tecnologia (*chat* e fórum), e a outra parte teria aula presencial tradicional. Procurou-se não detalhar datas e outros pontos específicos para não gerar expectativas que pudessem interferir no piloto do experimento. Na sequência, foi explicado que seria necessária a permissão dos estudantes para participação no estudo, por meio do preenchimento de um termo de consentimento (Apêndice I), impresso pelo pesquisador e assinado individualmente pelos estudantes.

Após todos os estudantes concordarem em participar do estudo, foi realizado um sorteio para identificar quais iriam compor o Grupo de Tratamento (GT), com uso da tecnologia, e quais ficariam no Grupo de Controle (GC). O sorteio foi realizado em sala de aula com a presença de todos os estudantes e das professoras responsáveis por cada disciplina. O número de matrícula de cada estudante foi impresso em pequenos pedaços de papel, que foram dobrados e colocados em um saco plástico. Com a ajuda de alguns estudantes, foram sorteados os participantes do GT, ficando os demais no GC.

Na sequência, foi aplicado o questionário para todos os estudantes, para identificar o seu perfil. Depois de preenchidos, como não havia identificação, foram separados os questionários do GT e GC, para futura análise da composição dos grupos. Por fim, foi

aplicada uma prova com o conteúdo que seria ministrado durante o bimestre nas disciplinas, com a intenção de saber o nível de conhecimento prévio dos estudantes dos dois grupos, em relação a esse conteúdo. Cada professora elaborou uma prova para sua disciplina, que foi aplicada de forma individual, com duração aproximada de 30 minutos, em que foi solicitado aos estudantes que respondessem apenas as questões sobre as quais tinham conhecimento prévio, evitando “chute”. Esse pedido foi realizado para que, efetivamente, fosse possível analisar o conhecimento anterior dos estudantes sobre o conteúdo a ser ministrado. Na sequência são descritos os fatos ocorridos em cada uma das duas disciplinas do piloto, destacando as situações que, de alguma forma, puderam contribuir para o melhor desenvolvimento do experimento.

4.1.1 Detalhamento do piloto na disciplina Estrutura das Demonstrações Contábeis

No dia 11/11/2014 ocorreu a segunda aula, a partir das 18:50h, com duração de 1h40 min. Neste horário a *Professora I* ministrou aula presencial para o GC, com uma atividade prática sobre a elaboração da Demonstração de Lucros ou Prejuízos Acumulados e a Demonstração de Mutações do Patrimônio Líquido. No mesmo dia, a partir das 20:40h, também com duração de 1h40min., ocorreu a primeira atividade com o uso de tecnologia, por meio de um *chat*, para o grupo de tratamento. Para isso, os estudantes do GT ficaram em locais onde tinham acesso à Internet, para participar do *chat* por meio do sistema Moodle. A *Professora I* (a mesma que ministrou a aula presencial para o GC) ficou em sua sala de trabalho na universidade, onde também acessou o *chat* via Moodle. O *chat* tinha sido previsto em uma disciplina criada no sistema, para ser usado exclusivamente para os estudantes do GT. O sistema Moodle permite a criação do número de disciplinas que sejam necessárias para atender às necessidades dos professores.

Pode-se considerar que o *chat* aconteceu da forma prevista, sem nenhum incidente, visto que todos os estudantes do GT participaram da atividade, desenvolvida dentro do horário estabelecido. Houve 171 intervenções no *chat*, sendo 82 feitas pela *Professora I* e as demais pelos estudantes. O número de intervenções da professora é maior que o dos estudantes pois ela é que conduz as atividades, ou seja, a professora identifica o item a ser resolvido, solicita a resposta aos estudantes, e, à medida que cada um se manifesta, ela interage confirmando ou não a resposta. Quando mais de um estudante faz a intervenção, a professora responde ao

grupo. A professora também administra a participação dos estudantes, alertando aqueles que não se manifestaram.

As aulas do dia 18/11/2014 foram presenciais para os dois grupos reunidos em uma turma única, com início às 18:50h e término às 22:20h. Neste período a professora ministrou o conteúdo sobre a elaboração das Demonstrações dos Fluxos de Caixa e realizou atividades práticas sobre esse conteúdo.

No dia 25/11/2014 iniciou-se o fórum, também no sistema Moodle, com o emprego de um texto descritivo que tratava da Demonstração do Valor Adicionado. No entanto, o fórum não teve participação de nenhum estudante, talvez por ter sido desenvolvido durante o período de realização da semana acadêmica (atividade organizada pelos estudantes, anualmente, com palestras e apresentação de trabalhos acadêmicos). Como durante esta semana não haveria aulas e o fórum seria uma atividade fora do horário regular, esperava-se que os estudantes o acessassem em algum horário disponível, mas isso não ocorreu. Assim, não houve nenhuma participação dos estudantes, e esse ponto será analisado mais adiante, como um risco da realização do fórum.

No dia 02/12/2014 houve aula regular presencial com toda a turma, começando às 18:50h e terminando às 22:00h. Foi seguida a sequência de atividades práticas sobre Demonstração dos Fluxos de Caixa, e ministrado o conteúdo sobre Notas Explicativas.

O segundo *chat* não pôde ser realizado conforme o cronograma previsto, no dia 09/12/2014. Às 20:30h, horário previsto para o início, houve falta de energia no campus e em diversos bairros da cidade, em decorrência de fortes chuvas. A energia retornou após as 23 horas. A professora propôs aos estudantes a realização de um *chat* no final de semana, para tratar da atividade proposta, mas não houve participação no horário previsto (entre 14h e 16h do sábado). A possível razão para a falta de participação foram o dia e horário fora da agenda regular dos alunos. As atividades previstas para esse segundo *chat* seriam a revisão de exercícios práticos sobre o conteúdo ministrado no bimestre, pois essa aula seria a última, antes da avaliação do bimestre.

No último dia de aula do bimestre (16/12/2014) foi realizada a avaliação final da disciplina, e nesta data foram aplicados os questionários sobre satisfação e eficácia de aprendizagem dos estudantes na disciplina, para todos os estudantes da turma, e o questionário sobre a percepção dos estudantes do grupo de tratamento sobre o uso das tecnologias. A prova foi agendada para as 19:00h, mas conforme acordado com os estudantes, foram destinados 15 minutos para que eles respondessem aos questionários, entre 19:00h e 19:15h. Assim, a prova começou efetivamente às 19:15h. Os resultados foram comparados, por meio da apuração da média de desempenho geral de cada grupo e o desempenho individual de cada estudante de cada grupo.

4.1.2 Detalhamento do piloto na disciplina Contabilidade Pública

De forma geral, o piloto da disciplina Contabilidade Pública ocorreu dentro do previsto, uma vez que aconteceram os dois *chats* e um fórum, sem problemas em relação à participação dos estudantes do grupo de tratamento, e sem imprevistos técnicos como falta de luz ou falta de disponibilidade do sistema. A primeira aula ocorreu, conforme já relatado no início deste capítulo, com a apresentação do estudo, a aplicação da prova inicial e do questionário sobre o perfil dos estudantes.

Na aula seguinte, realizada em 14/11/2014, ocorreu a primeira intervenção com o uso de tecnologia. Entre 18:50h e 20:30h, a *Professora II* ministrou a aula presencial para o GC, e entre 20:40h e 22:15h ocorreu o *chat* com o GT. A atividade proposta foi um exercício sobre a classificação da Despesa Pública. Além disso, a *Professora II* discorreu sobre as etapas da despesa pública, conjugando atividade prática e teórica, em um único *chat*. A atividade prática ocorreu de forma semelhante ao descrito na aula *chat* da disciplina Estrutura das Demonstrações Contábeis, havendo interação entre a professora e os estudantes na resolução da atividade. Na parte das etapas da despesa pública, a *Professora II* descreveu no *chat* a definição teórica de cada etapa, e relacionou com um exemplo prático, solicitando aos estudantes que interviessem em caso de dúvida. A interação foi maior que a ocorrida na outra disciplina, tendo resultado em 499 intervenções, sendo 167 da professora e as demais dos estudantes. Esse primeiro *chat* teve a participação de todos os estudantes do grupo, discutindo e resolvendo uma atividade prática, e acompanhando e discutindo o conteúdo teórico apresentado pela professora.

A aula do dia 21/11/2014 foi presencial para os dois grupos, entre 18:50h e 22:00h. Nesta aula foram desenvolvidos exercícios sobre as etapas de despesa pública e sobre os restos a pagar.

No dia 28/11/2014, nos dois primeiros horários de aula, entre 18:50h e 20:30h, aconteceu a aula presencial apenas para os estudantes do GC. Após o intervalo, com início às 20:40h, ocorreu a segunda aula *chat*. Da mesma forma que nos demais *chats*, a *Professora II* ficou em sua sala, conectada ao Moodle, e os estudantes ficaram em suas residências ou em locais onde tinham acesso à Internet, para realizarem o *chat*. A proposta de trabalho, tanto para a aula presencial como para a aula *chat*, foi realizar uma atividade prática de apurar o “resultado primário” e o “resultado nominal”, a partir dos dados de um balanço “real” de um município, fornecido aos estudantes na aula anterior.

Assim, a *Professora II* solicitou que os estudantes informassem os valores que iriam compor cada parte do resultado primário do município, com base nos dados que eles tinham recebido na aula anterior. Notou-se que os estudantes tinham alguma dificuldade conceitual sobre “resultado primário” e “resultado nominal”, principalmente a partir da frase de uma aluna: “não sei fazer, tô perdida, não fui à última aula”. Esta frase fez com que outros estudantes manifestassem dificuldade em fazer a tarefa, e em alguns momentos relacionassem a dificuldade com a forma de interação. Enquanto isso, outra parte da turma continuava a atividade. Essa intervenção acabou prejudicando, em parte, a continuidade do *chat*, apesar de que já havia transcorrido mais de 80% do tempo normal de aula. Assim, associando o desgaste natural pelo horário com as palavras desmotivadoras da colega, o *chat* foi encerrado por volta das 21:50h. De qualquer forma, foram 231 intervenções, sendo 74 da professora e as demais dos estudantes.

Segundo relato da *Professora II*, na aula seguinte ao *chat* não houve manifestação específica sobre a interação tecnológica, e os estudantes que relataram dificuldades na aula anterior realizaram as atividades de forma normal. No sentido de esclarecer melhor as dúvidas surgidas na aula anterior, na aula do dia 05/12/2014, presencial para os dois grupos, a *Professora II* retomou o conteúdo do resultado primário, discutindo conceitos e detalhando a sua composição. Nesta aula tratou-se também dos relatórios da gestão fiscal.

No dia 12/12/2014 teve início o fórum de discussões com duração de uma semana. Devido às dificuldades apontadas nas aulas anteriores, o tema abordado no fórum voltou a ser a apuração

do resultado primário. O fórum foi dividido em cinco tópicos, todos relacionados ao tema principal. No fórum houve uma discussão teórica sobre o assunto, com discussões entre a *Professora II* e cada estudante. Mesmo sendo, para a maioria dos estudantes, a primeira experiência com fórum, a maioria participou, pois dos 11 estudantes do grupo de tratamento apenas um não fez nenhuma intervenção. Os demais fizeram intervenções e alguns participaram da discussão de cada tópico. A professora estimulou a discussão, por meio de questões específicas para cada tópico apresentado. Assim, havia um tópico sobre a alteração da meta do governo federal, outro sobre a relação entre superávit primário e nominal, e um último tópico sobre o superávit para o mercado externo.

No último dia de aula, 19/12/2014, foi realizada a prova final da disciplina e foram aplicados os questionários sobre satisfação e eficácia de aprendizagem dos estudantes na disciplina, e sobre a percepção dos estudantes do grupo de tratamento sobre o uso das tecnologias. Os questionários foram aplicados nos quinze minutos iniciais da aula, e na sequência os estudantes realizaram a prova.

4.1.3 Pontos relevantes sobre o Piloto

No transcorrer da disciplina Estrutura das Demonstrações Contábeis ocorreram alguns problemas, que serviram de subsídios para aperfeiçoar o planejamento do experimento principal, visto que o objetivo do piloto é justamente identificar possíveis dificuldades a serem enfrentadas durante o experimento (Dimitrov & Rumrill, 2003).

De certa forma, o piloto na disciplina de Estrutura das Demonstrações Contábeis ficou um pouco prejudicado, mas serviu para identificar cuidados a serem observados em relação às datas e ao prazo para realização das atividades propostas. Problemas como falta de energia podem prejudicar o planejamento, assim como estabelecer a realização de um *chat* em um horário de final de semana, para recuperar uma atividade não realizada, pode não surtir o efeito desejado. Por outro lado, considerando que o experimento principal ocorreu durante um semestre inteiro, e o piloto foi realizado em apenas um bimestre curto, entendeu-se que os imprevistos ocorridos no piloto poderiam ser mais bem administrados no experimento principal.

O entendimento de que atividades síncronas e assíncronas provocam estímulos diferentes é outro aprendizado do piloto. A atividade síncrona, realizada em horário normal de aula, leva à participação natural do estudante, até porque de alguma forma se assemelha à atividade de aula regular, mas realizada de uma forma diferente. Por outro lado, a atividade assíncrona, que não impõe um horário específico de realização, pode provocar um distanciamento e até um desinteresse dos alunos, exigindo uma intervenção mais frequente do professor ou a necessidade de algum estímulo à participação, como considerá-la uma atividade que faça parte da avaliação. Neste aspecto, Landis (2001) comenta que a atividade síncrona permite uma espontaneidade característica da interação face a face (presencial), e a atividade assíncrona permite uma discussão contínua e mais profunda.

No caso específico deste estudo, se durante a realização do experimento principal não houver a participação dos estudantes, isto pode ser muito prejudicial aos resultados. Por isso, é preciso planejar melhor a forma de abordar o fórum, definindo questões mais pontuais e menos abrangentes sobre o tema proposto, para que ocorra a discussão contínua e profunda mencionada por Landis (2001).

Já o piloto na disciplina de Contabilidade Pública foi realizado de acordo com o planejado e representou, em termos metodológicos, o desenho de um projeto estruturado conforme se pretendia realizar no experimento principal. No entanto, mesmo não tendo ocorrido imprevistos externos que prejudicassem a realização do piloto, a dificuldade de entendimento de um estudante do grupo durante um *chat* provocou o desinteresse e o descontentamento de parte do grupo pesquisado. Esse tipo de situação foi um importante elemento a ser considerado na realização do experimento principal, pois o cuidado com o conteúdo e o tipo de atividade desenvolvidos no *chat* é fundamental para o seu bom funcionamento. Além disso, questões como o horário da aula, o número de estudantes que participam do *chat* e o acompanhamento do momento de entrada ou abandono dos estudantes durante o transcorrer do *chat*, são importantes para explicar determinadas situações, e devem ser analisadas com cuidado no momento da realização do experimento principal.

4.1.4 Ajustes nos questionários

Além dos aspectos operacionais do experimento, o piloto serve para analisar se os questionários estão adequados ao que se pretende investigar. Assim, o piloto tem a intenção de assegurar validade e precisão dos instrumentos de coleta de dados utilizados no estudo (Straub, 1989). Com a realização do piloto, o questionário usado para identificar o perfil dos estudantes passou por aprimoramentos.

Na parte inicial do questionário notou-se a necessidade de identificar se o estudante já possuía curso técnico em Contabilidade, visto que o público-alvo do experimento eram estudantes do primeiro semestre do curso, e ter ou não o curso técnico poderia afetar o seu desempenho. Na parte que trata das finalidades de uso do computador foi necessário ajustar alguns itens que pareceram repetitivos ou pouco claros, gerando algumas alternativas diferentes de respostas, conforme apresentado na Figura 4.

Versão original do questionário	Versão ajustada
Acessar informações de um curso	Acessar informações e objetivos de um curso
Acessar objetivos de um curso	
Fazer trabalho/tarefas	Fazer trabalhos/tarefas e receber <i>feedback</i> destas atividades
Receber <i>feedback</i> de trabalho/tarefas	
Comunicar-se com professor via e-mail	Comunicar-se com professor
Comunicar-se com outros estudantes	Comunicar-se com outros estudantes
Acessar e-mail	Acessar e-mail
Pesquisar informações na web	Obter informações em mecanismos de busca
Utilizar web/Internet (em geral)	Acessar a Internet (em geral)
Utilizar softwares (processador de textos)	Utilizar processador de texto
Fazer tabelas, gráficos e imagens	Utilizar planilha eletrônica
Analisar informações	Analisar informações
Conversar online	Conversar online
Verificar anúncios ou serviços	Verificar anúncios ou serviços

Figura 4 – Ajustes no questionário do perfil dos estudantes

Também foi sugerido aproximar a opção “analisar informações” de “obter informações em mecanismos de busca”. Em relação ao conhecimento e utilização de serviços e ferramentas foi proposta a exclusão da opção “second life”, e a substituição de “redes sociais” por “Facebook”.

Os questionários sobre satisfação e eficácia de aprendizagem e o questionário sobre a percepção dos estudantes sobre o uso da tecnologia não sofreram alterações, pois haviam passado por revisões anteriores ao piloto.

4.2 Resultados do Experimento (1º Bimestre)

O experimento foi realizado no 1º semestre de 2015, na disciplina Contabilidade Introdutória, que faz parte do 1º semestre do curso de Ciências Contábeis. A responsabilidade da disciplina foi da *Professora III*, que acompanhou todas as etapas, inclusive os pilotos que ocorreram no semestre anterior.

Seguindo o procedimento metodológico descrito anteriormente, a turma foi dividida em duas, tendo por objetivo formar os grupos de tratamento e de controle. Para manter a aleatoriedade na composição dos grupos, antes do processo de matrícula dos ingressantes o pesquisador fez contato com a Divisão de Registro e Matrícula para compor esses grupos. Considerando que o processo de matrícula na universidade é baseado nos resultados do Sistema de Seleção Unificado (SISU) do Ministério da Educação, o pesquisador buscou informações sobre a distribuição dos estudantes nas duas turmas criadas. Foi constatado que os estudantes eram distribuídos de acordo com um número de vaga (informação do SISU). Para efeito de registro, foram identificados como “Vaga 1”, “Vaga 2”, “Vaga 3”, e assim até a “Vaga 50”.

Desta forma, considerando a validade interna do experimento, que deve atentar para a seleção aleatória de forma a equalizar a composição dos grupos (Gall *et al.*, 2002), antes mesmo da definição do nome dos estudantes aprovados no processo de seleção do SISU o pesquisador reuniu-se com o coordenador do curso de Ciências Contábeis e com a *Professora III*, para realizar um sorteio no sentido de compor as duas turmas de forma aleatória, a partir da identificação das vagas, conforme exposto no parágrafo anterior. O sorteio foi realizado da mesma forma que no piloto, com a impressão de pequenos “pedaços de papel” com o número

da vaga, que foram dobrados e colocados em um saco plástico. Após o sorteio, o coordenador do curso emitiu um documento (Apêndice II), descrevendo o resultado do sorteio, que foi enviado à área de registro da Universidade, para o devido processamento da matrícula.

Conforme descrito nos procedimentos metodológicos, as turmas A e C foram definidas como grupo de tratamento e controle, respectivamente, para o primeiro bimestre da disciplina, e foram invertidas para controle e tratamento, no segundo bimestre da disciplina, de forma que os estudantes não fossem prejudicados no aspecto do uso da tecnologia, conforme apresentado na Figura 5:

1º bimestre	2º bimestre
Turma A – Grupo de Tratamento	Turma A – Grupo de Controle
Turma C – Grupo de Controle	Turma C – Grupo de Tratamento

Figura 5 – Divisão das turmas em GT e GC

Esse procedimento foi realizado para compensar as ameaças ligadas às variáveis externas que podem comprometer a validade interna do experimento, a “equalização compensatória no tratamento” e a “desmoralização ressentida do grupo de controle”. Se os estudantes alocados ao GC percebessem desvantagens em relação ao GT, poderiam, de alguma forma, provocar efeitos externos ao experimento nos resultados. Por isso, com a troca nos bimestres, houve uma compensação e o sentimento de desvantagem pôde ser eliminado.

Na sequência, com o início das aulas, foi possível precisar o número de estudantes que, realmente, iriam frequentar a disciplina, pois alguns estudantes se matriculam mas não frequentam a disciplina. A Tabela 1 apresenta o número de estudantes por grupo em cada bimestre. Observa-se que a diferença entre o número de estudantes em cada bimestre é decorrência das desistências ocorridas durante o 1º bimestre.

Tabela 1

Estudantes presentes na primeira aula de cada bimestre

1º Bimestre		2º Bimestre	
Grupos	Número de estudantes	Grupos	Número de estudantes
Tratamento	34	Tratamento	30
Controle	32	Controle	30
Total	66	Total	60

Da mesma forma que nos pilotos, para preservar a identidade dos estudantes seus nomes foram substituídos por *Estudante Tratamento 1*, *Estudante Tratamento 2*, *Estudante Tratamento 3*,....., para o grupo de tratamento, e *Estudante Controle 1*, *Estudante Controle 2*, *Estudante Controle 3*,, para o grupo de controle.

Antes do início das aulas, o pesquisador se reuniu com a professora responsável pela disciplina para estruturar o cronograma de aulas, especialmente a definição dos momentos das intervenções com uso da tecnologia, bem como elaborar o plano de ensino da disciplina (Apêndice III e IV). As aulas *chats* foram programadas de modo que a aula anterior e a posterior fossem aulas presenciais, sem nenhuma outra atividade específica do experimento, como aplicação de questionários ou provas. Na aula anterior ficou registrado que a aula seguinte seria um *chat*, e a aula posterior poderia ser utilizada, caso algum imprevisto ocorresse na realização do *chat*, como falta de luz ou falha no sistema. Desta forma, o cronograma de trabalho da disciplina Contabilidade Introdutória, turmas A e C, ficou estruturado conforme as Figuras 6 e 7.

Data	Aula	Conteúdo
04/03	01-02	Apresentação da disciplina
	03-04	Aula motivacional – Histórico e Conceitos Gerais
11/03	05-06	Aula inicial com apresentação do experimento e aplicação da prova inicial e do questionário sobre o perfil dos estudantes.
	07-08	

		<p>1. Fundamentos (aula expositiva)</p> <p>2. Patrimônio: Objeto da Contabilidade, Balanço Patrimonial, Classificação dos Componentes Patrimoniais e Origens e Aplicações de Recursos (aula expositiva)</p> <p>Exercício (exemplo) de Elaboração de Balanço Patrimonial</p>
18/03	<p>09-10</p> <p>11-12</p>	<p>Revisão da Unidade 2 (aula expositiva).</p> <p>Desenvolvimento do Exercício 1</p> <p>Atividade proposta: Exercício 2</p> <p>Correção e Discussão do Exercício 2</p>
25/03 AULA CHAT	<p>13-14</p> <p>15-16</p>	<p>Correção e Discussão do Exercício 3</p> <p>2. Patrimônio: Variações no Patrimônio (receita, despesa e resultado) e Situação Líquida (aula expositiva)</p> <p>Exercício (exemplo) de Elaboração de Balanço Patrimonial (Eletrônica Curto Circuito)</p> <p>3. Gestão (aula expositiva)</p> <p>Correção e Discussão do Exercício 4</p>
01/04	<p>17-18</p> <p>19-20</p>	<p>4. Escrituração: Registro das Operações, Livros utilizados na Escrituração e Mecanismo de Débito e Crédito</p> <p>Revisão das Unidades 2 e 3 (aula expositiva)</p> <p>Correção e Discussão do Exercício 5 - ABC Comércio de Ferragens LTDA.</p> <p>Atividade proposta: Exercício 6 - Transportadora Já-Já LTDA.</p>
02/04		<p>Abertura do Fórum</p> <p>Tema: princípio de competência</p> <ul style="list-style-type: none"> • Levantar a questão na turma presencial
08/04	<p>21-22</p> <p>23-24</p>	<p>Correção e Discussão do Exercício 6 - Transportadora Já-Já LTDA.</p> <p>Correção e Discussão (parcial) do Exercício 7 - Silva & Cia LTDA.</p>
15/04 AULA	<p>25-26</p> <p>27-28</p>	<p>Correção e Discussão do Exercício 8 – Couros & Cia LTDA.</p> <p>Correção e Discussão (parcial) do Exercício 9 – Paraíso dos Pescadores LTDA.</p>

CHAT		
22/04	29-30	Fechamento do 1º Bimestre
	31-32	Revisão dos Exercícios Propostos
29/04	33-34	Aplicação do Questionário de Satisfação de Aprendizagem e Percepção sobre Uso da Tecnologia
	35-36	1º Prova
06/05	37-38	Aula inicial com aplicação da prova inicial do 2º bimestre
	39-40	
13/05	41-42	5. Inventário – parte 1 (aula expositiva)
	43-44	Atividade proposta: Exercício 10
20/05	45-46	Correção e Discussão do Exercício 10
		Atividade proposta: Exercício 11
	47-48	Atividade proposta: Exercício 12
27/05	49-50	5. Inventário – parte 2 (aula expositiva)
		Atividade proposta: Exercício 13
	51-52	Atividade proposta: Exercício 14
03/06	53-54	Correção e Discussão do Exercício 13
	55-56	Correção e Discussão do Exercício 14
10/06	57-58	6. Princípios Contábeis (aula expositiva)
		Atividade proposta: Exercício 15
	59-60	Atividade proposta: Exercício 16
17/06	61-62	
	63-64	Atividade proposta: Exercício 17
24/06	65-66	Aplicação do Questionário de Satisfação de Aprendizagem
	67-68	2ª PROVA

Figura 6 – Cronograma de atividades da disciplina Contabilidade Introdutória–turma A

O cronograma de aula da turma C ficou estruturado de forma semelhante ao da turma A, conforme descrito na Figura 7, em que o principal diferencial o uso da tecnologia em bimestre inverso.

Data	Aula	Conteúdo
05/03	01-02	Apresentação da disciplina
	03-04	Aula motivacional – Histórico e Conceitos Gerais
12/03		Aula inicial com apresentação do experimento e aplicação da prova inicial e do questionário sobre o perfil dos estudantes.
	05-06	1. Fundamentos (aula expositiva)
	07-08	2. Patrimônio: Objeto da Contabilidade, Balanço Patrimonial, Classificação dos Componentes Patrimoniais e Origens e Aplicações de Recursos (aula expositiva) Exercício (exemplo) de Elaboração de Balanço Patrimonial
19/03		Revisão da Unidade 2 (aula expositiva).
	09-10	Desenvolvimento do Exercício 1
	11-12	Atividade proposta: Exercício 2 Correção e Discussão do Exercício 2
26/03		Correção e Discussão do Exercício 3
	13-14	2. Patrimônio: Variações no Patrimônio (receita, despesa e resultado) e Situação Líquida (aula expositiva)
	15-16	Exercício (exemplo) de Elaboração de Balanço Patrimonial (Eletrônica Curto Circuito) 3. Gestão (aula expositiva) Correção e Discussão do Exercício 4.
02/04	17-18	4. Escrituração: Registro das Operações, Livros utilizados na Escrituração e Mecanismo de Débito e Crédito
	19-20	Revisão das Unidades 2 e 3 (aula expositiva)

		Correção e Discussão do Exercício 5 - ABC Comércio de Ferragens LTDA. Atividade proposta: Exercício 6 - Transportadora Já-Já LTDA
09/04	21-22 23-24	Correção e Discussão do Exercício 6 - Transportadora Já-Já LTDA. Correção e Discussão (parcial) do Exercício 7 - Silva & Cia. LTDA.
16/04	25-26 27-28	Correção e Discussão do Exercício 8 – Couros & Cia LTDA. Correção e Discussão (parcial) do Exercício 9 – Paraíso dos Pescadores LTDA.
23/04	29-30 31-32	Fechamento do 1º Bimestre Revisão dos Exercícios Propostos
30/04	33-34 35-36	Aplicação do Questionário de Satisfação de Aprendizagem 1ª PROVA
07/05	37-38 39-40	Aula inicial com aplicação da prova inicial do 2ºbimestre
14/05	41-42 43-44	5. Inventário – parte 1 (aula expositiva) Atividade proposta: Exercício 10
20/05	-	Abertura do Fórum Tema: Utilização do sistema de inventário periódico nas micro e pequenas empresas. • Levantar a questão na turma presencial
21/05 AULA CHAT	45-46 47-48	Correção e Discussão do Exercício 10 Atividade proposta: Exercício 11 Atividade proposta: Exercício 12
28/05	49-50 51-52	5. Inventário – parte 2 (aula expositiva) Atividade proposta: Exercício 13 Atividade proposta: Exercício 14
04/06	-	FERIADO
11/06	53-54	6. Princípios Contábeis (aula expositiva)

AULA	55-56	Atividade proposta: Exercício 15
CHAT		Atividade proposta: Exercício 16
18/06	57-58 59-60	Atividade proposta: Exercício 17
25/06	61-62 63-64	Aplicação do Questionário de Satisfação de Aprendizagem e Percepção sobre Uso da Tecnologia 2ª Prova

Figura 7 – Cronograma de atividades da disciplina Contabilidade Introdutória–turma C

O cronograma foi elaborado considerando os prazos de duração do semestre letivo e os riscos apontados no piloto. Caso algum imprevisto ocorresse, existiria a possibilidade de alterar as datas das interações com a tecnologia (*chat* e fórum).

4.2.1 Perfil dos estudantes dos Grupos de Tratamento e de Controle

Os grupos foram formados basicamente por estudantes ingressantes. Como na primeira semana de aulas eles ainda não conseguiam resolver algumas questões práticas do dia-a-dia acadêmico, como, por exemplo, identificar sua sala de aula, optou-se em ter o primeiro contato com os estudantes na segunda semana letiva. Nesse encontro, nos dias 11 e 12/03/2015, foi explicado aos alunos das duas turmas que seria realizado um estudo, do qual eles fariam parte, e para isso precisariam assinar um documento de concordância. Esse termo de consentimento (Apêndice I) impresso foi disponibilizado aos estudantes para assinatura, não havendo nenhuma recusa nas duas turmas. De acordo com os passos do piloto, foi realizada uma prova com o conteúdo a ser ministrado durante o bimestre, para identificar o conhecimento prévio dos estudantes sobre a disciplina. A prova teve duração aproximada de 30 minutos em cada turma, e foi elaborada pela professora, contendo dez questões de múltipla escolha. Os resultados são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2

Distribuição das notas obtidas na prova inicial dos grupos – 1º Bimestre

Grupos	Números de Estudantes	Média	Desvio Padrão	95% Intervalo de confiança		Nota mínima	Nota máxima	Moda
Tratamento	34	3,0	2,7	2,0	3,9	0,0	8,0	0,0
Controle	32	4,1	2,7	3,1	5,1	0,0	10,0	5,0
Pr(T > t) = 0,0979								

Comparando as duas turmas, nota-se que o grupo de controle neste bimestre atingiu a média de 4,1 e o grupo de tratamento a média de 3,0, indicando um desempenho inferior deste grupo. Deve-se observar que no segundo bimestre as turmas foram invertidas, em relação ao uso de tecnologia, e o grupo de controle passou a ser o grupo de tratamento.

O teste³ de significância para igualdade entre duas médias populacionais indicou rejeição da hipótese de igualdade entre as médias dos dois grupos. Dado que os grupos foram divididos aleatoriamente, procurando atender aos aspectos relacionados à validade do experimento, o resultado não foi o esperado. Alguns motivos podem ter causado esta diferença: presença de estudantes repetentes; maior número de estudantes que trabalham no GC; disciplina inicial do curso em que a dispersão das notas é grande; e, principalmente, um maior número de estudantes no GT que não trabalham e não possuem curso técnico em Contabilidade, e o número relativamente reduzido de estudantes nos dois grupos. Na sequência são apresentados outros testes que analisam essa situação.

Em relação à prova inicial pode-se identificar o nível de conhecimento dos estudantes repetentes, visto que é possível desagregar os grupos de acordo com suas características. A Tabela 3 mostra o teste de médias dos ingressantes (calouros), em que se observa que as médias do GT (3,2) e do GC (3,7) não são iguais estatisticamente. A Tabela 4, na qual são apresentadas as notas dos repetentes, mostra que as notas médias (2,5 no GT e 4,1 no GC), não são iguais estatisticamente.

³ Para todos os testes de igualdade de médias apresentados no decorrer deste trabalho, adotou-se o nível de significância de 5%. Os testes foram realizados no software Stata.

Tabela 3

Teste de médias entre o GT e o GC - Estudantes calouros – 1º Bimestre

Grupos	Obs.	Média	Desvio padrão	95% Intervalo de confiança	
GC	21	3,7	2,53	2,61	4,91
GT	22	3,2	3,01	1,89	4,56
População	43	3,5	2,76	2,64	4,34
Pr(T > t) = 0,5325					

Tabela 4

Teste de médias entre o GT e o GC - Estudantes repetentes – 1º Bimestre

Grupos	Obs.	Média	Desvio padrão	95% Intervalo de confiança	
GC	11	4,1	3,18	1,96	6,23
GT	12	2,5	2,24	1,08	3,92
População	23	3,3	2,78	2,06	4,46
Pr(T > t) = 0,1765					

Outro ponto em relação às médias da prova inicial é a frequência com que ocorreram algumas notas. A Tabela 5 mostra quantos estudantes obtiveram cada nota que serviu para apuração das médias. Nesta tabela, observa-se que no GT a maior ocorrência é da nota zero, e no GC a maior incidência é da nota 5,0. Analisando individualmente as provas, observa-se que no GT seis estudantes não responderam nenhuma questão, deixando a prova em branco, enquanto no GC apenas um estudante deixou a prova em branco. Conforme comentado anteriormente, no momento da prova os estudantes dos dois grupos foram orientados a responder apenas as questões sobre as quais tivessem algum conhecimento, evitando “chutes”.

Tabela 5

Frequência das notas nos GT e o GC – 1º Bimestre

Notas	Tratamento	Controle
0,0	9	4
1,0	5	3
2,0	2	4

3,0	6	2
4,0	2	2
5,0	3	6
6,0	1	5
7,0	3	4
8,0	3	1
9,0	0	0
10,0	0	1
Total de estudantes	34	32

Na Tabela 6 encontra-se uma possível explicação para a diferença entre as médias dos grupos. Os estudantes responderam questões sobre estar ou não trabalhando e possuir ou não curso técnico. Analisando estas informações em conjunto, observa-se que o GC possui apenas 18,7% de estudantes que não trabalham e não possuem curso técnico, enquanto no GT esse percentual é de 41,1%. Considerando que a disciplina é do 1º semestre do curso e trata de noções básicas de Contabilidade, o estudante que trabalha ou que possui curso técnico já teve algum contato com a Contabilidade, enquanto o estudante que não trabalha ou não tem curso técnico não teve esse contato. Neste aspecto, ressalta-se que 53,2% do GC trabalha e não tem curso técnico, enquanto 26,5% do GT está nesta mesma condição.

Desta forma, deve-se observar que essas características (formação anterior e inserção no mercado de trabalho) acabam gerando quatro possíveis situações, ou seja, existem estudantes que trabalham e têm curso técnico, os que trabalham e não têm curso técnico, os que não trabalham e possuem curso técnico, e os que não trabalham e não possuem curso técnico. A Tabela 6 mostra que, em cada situação, mesmo com a randomização na composição dos grupos, há uma quantidade diferente de estudantes por grupo: a frequência de estudantes que trabalham e têm curso técnico é de cinco no GC e nove no GT; os que trabalham e não têm curso técnico são 17 no GC e nove no GT; os que não trabalham e possuem curso técnico são quatro no GC e dois no GT; e a frequência dos que não trabalham e não possuem curso técnico é de seis no GC e 14 no GT. Assim, um número reduzido de estudantes no experimento (66 estudantes), distribuídos em quantidades diferentes entre quatro possíveis situações, provoca um aumento no risco de existir diferenças no perfil dos estudantes de cada

grupo.

Nesse sentido, nota-se que, além dessas características observáveis (formação anterior e inserção no mercado de trabalho) serem diferentes entre os componentes dos grupos, o desempenho médio dos estudantes em cada situação foi diferente. Esta é uma evidência, ainda que não conclusiva, de que pode haver algum efeito de interação entre as características observáveis e a intervenção feita no experimento, o que leva a resultados distintos entre os grupos. Desta forma, observa-se que mesmo com os cuidados com a aleatorização (descrita na seção 4.2), há diferenças entre os grupos, particularmente, no que se refere às características de formação anterior e inserção prévia no mercado de trabalho. Conforme McKechnie, Dunleavy, e Hobbs (2005), a experiência profissional pode ter impacto maior ou menor no desempenho acadêmico dos estudantes, em função de certas características de alguns cursos como Engenharia, Administração e Contabilidade, em que a vivência do mercado de trabalho pode ser entendida como um atributo complementar aos conhecimentos obtidos na graduação, com efeitos sobre o desempenho acadêmico. Byrne e Flood (2009) afirmam que o conhecimento prévio de contabilidade está positivamente associado com o desempenho geral dos estudantes no primeiro ano do curso de graduação em Contabilidade. Também Miranda, Lemos, Pimenta, e Ferreira (2013) apontam que o conhecimento prévio tem impacto positivo no desempenho. Além disso, Chambel e Curral (2005) não rejeitam a hipótese de que estudantes universitários que identificam seu trabalho como tendo alta exigência apresentam maior chance de um bom desempenho acadêmico.

Tabela 6

Frequência dos estudantes e notas médias por formação anterior e inserção no mercado de trabalho – 1º Bimestre

	Controle			Tratamento		
	Freq.	%	Nota média	Freq.	%	Nota média
Trabalham e têm curso técnico	5	15,60	5,6	9	26,50	4,3
Trabalham e não têm curso técnico	17	53,2°	4,2	9	26,50	2,9
Não trabalham e possuem curso técnico	4	12,50	4,3	2	5,90	7,5
Não trabalham e não possuem curso técnico	6	18,70	2,5	14	41,10	1,5
Total de estudantes	32	100,00		34	100,00	

Também nas aulas dos dias 11 e 12/03/2015 foi aplicado o questionário para conhecer outras características observáveis dos estudantes: idade, gênero, contato anterior com tecnologia e Internet, conhecimento e finalidade de uso da tecnologia. O uso do questionário sobre o perfil está relacionado às medidas de controle das variáveis externas “História” e “Maturação”, que podem interferir nos resultados do experimento (Campbell & Stanley, 1963).

O grupo de controle tem uma quantidade maior de estudantes com idade até 25 anos, representando 56,3% do grupo, enquanto o grupo de tratamento possui 50% de estudantes nesta faixa etária. A idade média do GC é um pouco menor - a média de idade do GT é 26 anos, enquanto a do GC é 25 anos. O teste de significância para igualdade entre duas médias populacionais rejeita a hipótese de que as idades médias dos grupos sejam iguais.

A Tabela 7 mostra a idade aproximada em que os estudantes tiveram o primeiro contato com o computador e com um dispositivo móvel. Verifica-se que, em função de os grupos possuírem, em sua maioria, a faixa etária de até 25 anos, o primeiro contato com o computador ocorreu, em média, com 12,4 anos de idade no GT e com 13 anos no GC; e com um dispositivo móvel ocorreu, em média, com 13,9 anos no GT e 14,1 anos no GC. Pelo menos oito estudantes de cada grupo apontaram a idade inferior a 10 anos como o primeiro contato com a tecnologia, apresentando características de nativos digitais⁴. No GT, 23,5% dos estudantes tiveram contato com o computador com idade inferior a 10 anos; no grupo de controle esse percentual foi de 18,8%. No grupo de controle, 25% dos estudantes tiveram contato com um dispositivo móvel com idade inferior a 10 anos.

⁴ Segundo Bennett, Maton, & Kervin (2008), nativos digitais são jovens que possuem amplo conhecimento e habilidades com tecnologia e preferências ou estilos diferentes de aprendizagem que os de outras gerações.

Tabela 7

Grupo etário do primeiro contato com a tecnologia

	Computador				Dispositivo móvel			
Grupo etário	Tratamento		Controle		Tratamento		Controle	
Inferior a 10 anos	8	23,5%	6	18,8%	5	14,7%	8	25,0%
10 a 15 anos	18	52,9%	20	62,5%	19	55,9%	15	46,9%
16 a 20 anos	7	20,6%	4	12,5%	7	20,6%	6	18,8%
21 a 25 anos	0	0,0%	1	3,1%	2	5,9%	1	3,1%
26 a 30 anos	1	2,9%	1	3,1%	1	2,9%	2	6,2%
Total	34	100,0%	32	100,0%	34	100,0%	32	100,0%
Idade média do 1º contato de cada grupo (anos)	12,4		13,0		13,9		14,1	

Quanto ao gênero, os grupos apresentam composição diferente. Enquanto o grupo de tratamento apresenta maioria masculina, com 58,8% do grupo, no controle a predominância é feminina, com 62,5%. No entanto, analisando o total de estudantes pesquisados, observa-se que a distribuição é próxima entre os gêneros, pois são 34 estudantes do gênero feminino e 32 do gênero masculino.

No GT, as notas médias por gênero feminino foram um pouco superiores ao masculino (3,1 comparativamente a 2,9). O mesmo ocorreu no GC, onde a média do gênero feminino foi maior que a do masculino (4,3 comparativamente a 3,8). Essa característica pode ter algum efeito na diferença da média dos grupos, pois em ambos o gênero feminino teve melhor desempenho, apesar de no GC a predominância ser do gênero feminino e no GT a predominância ser do gênero masculino.

Tabela 8

Frequência das notas na prova inicial por gênero - GT e GC – 1º Bimestre

Nota	Tratamento		Controle	
	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino
0,0	2	7	1	3
1,0	3	2	3	0
2,0	1	1	3	1
3,0	3	3	1	1
4,0	1	1	1	1
5,0	1	2	4	2
6,0	1	0	3	2
7,0	1	2	3	1
8,0	1	2	0	1
9,0	0	0	0	0
10,0	0	0	1	0
Total	14	20	20	12
Nota Média	3,1	2,9	4,3	3,8
Nota Média dos Grupos	3,0		4,1	

Na Tabela 9, verifica-se que 68,8% dos estudantes do grupo de controle e 52,9% do grupo de tratamento estão trabalhando. Observa-se, no entanto, que o grupo de controle apresentou um percentual maior, o que pode ter contribuído para que esse grupo tivesse um desempenho melhor na prova inicial, visto que a experiência profissional pode facilitar a execução de uma prova com conteúdos básicos. Os resultados do estudo de Davies e Rutherford (2012) evidenciaram que a experiência profissional, em estudantes do curso de Engenharia, contribui para o desenvolvimento das atividades acadêmicas, pois as situações vividas no ambiente profissional proporcionam melhor entendimento dos conceitos básicos discutidos no ambiente acadêmico.

Tabela 9

Inserção no mercado de trabalho

	Tratamento	%	Controle	%
Trabalha	18	52,9%	22	68,8%
Não trabalha	16	47,1%	10	31,2%
Total	34	100%	32	100%

Conforme exposto até aqui, as características observáveis indicam que, mesmo com a randomização na composição dos grupos, o GC teve um desempenho superior ao GT na prova inicial. As características observáveis que mais diferenciam os grupos e, por consequência, provocaram mais diferenças entre as médias concentram-se na situação profissional (Davies & Rutherford, 2012), ou seja, trabalhar ou não trabalhar e possuir ou não curso técnico em Contabilidade.

Os estudantes que trabalham tiveram, em média, desempenho superior aos estudantes que não trabalham, e como o GC tinha um número maior de estudantes nesta condição (22 estudantes GC x 18 estudantes GT), ocorreu uma diferença maior no desempenho. Além disso, a distribuição inicial colocou 14 estudantes que não trabalham e não possuem curso técnico no GT e seis estudantes nesta condição no GC, fazendo com que essa característica observável tivesse maior interferência na diferença entre as médias iniciais dos grupos.

A prova inicial abordou temas básicos. Assim, qualquer contato anterior com contabilidade (profissional ou acadêmico) deixava o estudante que possuía experiência anterior sobre o tema em condições de obter melhor desempenho. Diferentemente do esperado, mesmo com a randomização, uma quantidade maior de estudantes que não trabalham e não têm curso técnico ficaram no GT; em consequência, este grupo teve, em média, um desempenho pior.

Pode-se observar que essa diferença de médias tem efeito sobre o desenho da pesquisa e o desenvolvimento da tese, visto que obriga a uma reflexão adicional para buscar os possíveis motivos para essa situação, bem como sua possível influência sobre os resultados. Segundo Gall *et al.* (2002), o esperado era que o teste de igualdade entre as médias indicasse a hipótese de que as notas médias da prova inicial seriam iguais. Assim, diferenças verificadas na prova

final poderiam ser atribuídas ao efeito do tratamento, ou seja, à adoção de tecnologias, conforme o primeiro gráfico da Figura 8. No entanto, a rejeição da hipótese de igualdade entre as notas médias iniciais (conforme apresentado no segundo gráfico da Figura 8) exige maior cuidado na interpretação do efeito do tratamento, para verificar se a variação verificada é decorrente apenas do tratamento.

Figura 8 – Modelo de Análise do Efeito do Tratamento sob as Notas Médias

Fonte: adaptado de Gall *et al.* (2002)

Na sequência, a Tabela 10 descreve a frequência de uso da Internet para atividades acadêmicas. A predominância de uso da Internet é diária, indicando que os dois grupos são frequentes em seu uso.

Tabela 10

Frequência de uso da Internet para atividades acadêmicas

	Tratamento	%	Controle	%
Todos os dias	22	64,7	18	56,3
Uma vez por semana	3	8,8	1	3,1
Duas vezes por semana	9	26,5	13	40,6
Uma vez por mês	0	0,0	0	0,0
Duas vezes por mês	0	0,0	0	0,0
Menor frequência	0	0,0	0	0,0
Total	34	100,0	32	100,0

A Tabela 11 apresenta as respostas sobre o lugar de uso do computador ou notebook e de acesso à Internet. Nesta questão era permitido assinalar mais de uma alternativa. De forma geral, a predominância foi pela opção do uso em “casa”, por 33 dos 34 estudantes do GT, e por todos os 32 estudantes do GC. Em relação ao uso do computador, a segunda opção mais registrada foi o uso em local de trabalho; já quanto ao acesso à Internet, a maior frequência depois da opção “casa” foi o uso do dispositivo móvel, que alcançou 96,9% do grupo de controle e 90,6% do grupo de tratamento.

Segundo Motiwalla (2007), o poder da tecnologia de aprendizagem móvel pode ser aproveitado para complementar as atividades dos estudantes, auxiliando a comunicação e o acesso a informações, enquanto em trânsito e sem acesso a um computador. Com isso, as respostas a esta questão são relevantes para o experimento, pois o indicativo de que a maioria dos estudantes do grupo de tratamento tem acesso à Internet, por computador em casa e em dispositivo móvel, facilita, a princípio, a realização do experimento, pois os estudantes têm a possibilidade de participar dos *chats* e fóruns. Caso essa situação não ocorresse, o estudo poderia ser inviabilizado.

Tabela 11

Lugar de uso do computador ou notebook e de acesso à Internet

	Uso do computador ou notebook				Acesso à Internet			
	Tratamento		Controle		Tratamento		Controle	
Local	Unid.	%	Unid.	%	Unid.	%	Unid.	%
Casa	33	52,4	32	47,0	32	33,7	32	30,5
Local de trabalho	15	23,8	19	27,9	15	15,8	18	17,1
Faculdade	12	19,0	15	22,1	19	20,0	21	20,0
Outro	3	4,8	2	3,0	0	0,0	3	2,9
Dispositivo móvel	0	0,0	0	0,0	29	30,5	31	29,5
Total	63	100,0	68	100,0	95	100,0	105	100,0

A Tabela 12 indica que os estudantes do grupo de tratamento utilizam o computador, principalmente, para usar a Internet, obter informações em mecanismos de busca e acessar e-

mail. Por isso, torna-se importante, conforme exposto por Cristea e Ghali (2011), oferecer ambientes que sejam mais próximos do que eles costumam utilizar no seu dia-a-dia, para tornar o processo de aprendizagem mais atraente. Por outro lado, a opção “quase nunca” ou “poucas vezes” predominou nas opções utilizar planilha eletrônica e comunicar-se com o professor. A resposta “algumas vezes” aparece como de maior incidência nos itens acessar informações e objetivos de um curso (18 respostas), fazer trabalhos e receber *feedback* destas atividades (14 respostas), e comunicar-se com o professor (13 respostas).

Na Tabela 12, ressalta-se que “comunicar-se com o professor”, além de ter maior frequência nas escalas “quase nunca” e “algumas vezes”, foi a única opção que teve resposta zero para as escalas “muitas vezes” e “quase sempre”. Esse fato pode resultar da condição de ingressantes no curso da maioria dos alunos. Por este motivo, ainda não têm o hábito de se comunicar com os professores utilizando meios tecnológicos.

Tabela 12

Finalidade de utilização do computador (grupo de tratamento)

	quase nunca	poucas vezes	algumas vezes	muitas vezes	quase sempre	total
Acessar informações e objetivos de um curso	0	3	18	9	4	34
Fazer trabalhos/tarefas e receber <i>feedback</i> destas atividades	3	5	14	9	3	34
Comunicar-se com o professor	13	8	13	0	0	34
Comunicar-se com outros estudantes	2	8	8	10	6	34
Acessar e-mail	3	0	2	8	21	34
Obter informações em mecanismos de busca	1	2	2	8	21	34
Analisar informações	2	3	9	11	9	34
Acesso à Internet (em geral)	0	0	2	3	29	34
Utilizar processador de texto	3	9	7	9	6	34
Utilizar planilha eletrônica	10	12	4	3	5	34
Conversar <i>online</i>	3	2	4	5	20	34
Verificar anúncios ou serviços	2	8	8	4	12	34
Total	42	60	91	79	136	408

Na sequência, a Tabela 13 mostra que no grupo de controle a finalidade de utilização do computador é parecida à do grupo de tratamento, pois as opções mais assinaladas foram uso geral da Internet, obter informações em mecanismos de busca e acessar e-mail. A escala “algumas vezes” aparece com maior frequência para o item “comunicar-se com o professor”, e na soma das escalas “quase nunca” e “poucas vezes”, também as opções “comunicar-se com o professor” e “utilizar planilha eletrônica” aparecem com mais frequência. Essa informação torna-se relevante, pois os resultados do grupo de controle são muito próximos aos resultados do grupo de tratamento, indicando que eles têm um perfil de utilização do computador muito semelhante.

Tabela 13

Finalidade de utilização do computador (grupo de controle)

	quase nunca	poucas vezes	algumas vezes	muitas vezes	quase sempre	total
Acessar informações e objetivos de um curso	2	5	10	9	6	32
Fazer trabalhos/tarefas e receber <i>feedback</i> destas atividades	4	3	7	11	7	32
Comunicar-se com o professor	5	11	14	1	1	32
Comunicar-se com outros estudantes	4	5	6	10	7	32
Acessar e-mail	0	0	2	6	24	32
Obter informações em mecanismos de busca	0	1	2	8	21	32
Analisar informações	1	1	7	14	9	32
Acesso à Internet (em geral)	0	1	1	4	26	32
Utilizar processador de texto	2	8	10	7	5	32
Utilizar planilha eletrônica	6	10	4	7	5	32
Conversar <i>online</i>	2	3	5	3	19	32
Verificar anúncios ou serviços	2	3	8	10	9	32
	28	51	76	90	139	384

Outro ponto abordado no questionário relaciona-se ao conhecimento e utilização pelos estudantes dos serviços e ferramentas da *web*, conforme exposto nas Tabelas 14 e 15. De acordo com Cohen *et al.* (2007), um dos fatores que afetam a validade externa do experimento é a extensão com que as variáveis interagem com os efeitos do tratamento, ou seja, o quanto o

conhecimento e a utilização de serviços e ferramentas da *web* podem interferir nos resultados do estudo. Assim, foram descritos os serviços e ferramentas da *web* de conhecimento dos grupos de tratamento e controle. A Tabela 14 mostra que o Facebook e o WhatsApp, os serviços de compartilhamento de conteúdo, fotos e vídeos, Twitter, *chat* e *blogs* foram os serviços e ferramentas mais conhecidos. Nota-se que os dois grupos indicam ter conhecimento de diversas alternativas de serviços e ferramentas da *web*, e apresentam um perfil semelhante em relação a esse conhecimento. O coeficiente de correlação entre as respostas do GT e GC resulta em 0,993, o que é uma evidência da semelhança entre as respostas.

Tabela 14

Conhecimento sobre serviços e ferramentas da *web*

Serviços e ferramentas	Tratamento	Controle
Facebook	34	32
Twitter	30	27
Serviços de compartilhamento de conteúdo	30	27
Serviços de compartilhamento de fotos	30	28
Serviços de compartilhamento de vídeos	29	25
<i>Chat</i>	29	26
Fórum de discussão	18	16
Google docs	15	13
<i>Wikis</i>	10	9
<i>Blogs</i>	28	23
WhatsApp	32	30
Outros	3	4
Total	288	260

Nota: nesta questão era permitido marcar mais de uma alternativa

Quanto à efetiva utilização de ferramentas e serviços da *web*, a Tabela 15 mostra que, apesar de os estudantes conhecerem diversas ferramentas e serviços, não utilizam todas elas. Os dois grupos indicam ter o hábito de utilizar, principalmente, Facebook (GT 31 estudantes e GC 32 estudantes), WhatsApp (GT 30 estudantes e GC 28 estudantes) e serviços de compartilhamento de conteúdo, fotos e vídeos. Pode-se observar que o *chat* e o fórum de discussão não são utilizados pela maioria dos estudantes dos dois grupos, e, principalmente,

no grupo de tratamento, onde 11 estudantes utilizam o *chat* e oito, o fórum. Além disso, nota-se que o número de indicações de uso das ferramentas é proporcional entre os dois grupos, o que pode indicar um perfil similar em relação ao uso da tecnologia. O coeficiente de correlação entre as respostas dos grupos resultou em 0,948.

Tabela 15

Utilização de serviços e ferramentas da *web*

Serviços e ferramentas	Tratamento	Controle
Facebook	31	32
Twitter	9	8
Serviços de compartilhamento de conteúdo	22	16
Serviços de compartilhamento de fotos	22	19
Serviços de compartilhamento de vídeos	23	18
Chat	11	13
Fórum de discussão	8	11
Google docs	5	6
<i>Wikis</i>	8	3
<i>Blogs</i>	8	8
WhatsApp	30	28
Outros	3	6
Total	180	168

Nesta seção, em relação ao perfil dos estudantes, os dois grupos apresentam algumas características observáveis semelhantes, como conhecimento e utilização de serviços e ferramentas da *web*, em que os coeficientes de correlação indicam associação entre os grupos. Também, em relação à finalidade, frequência e local de uso do computador e da Internet, os grupos têm perfil muito próximo. No entanto, mesmo com a distribuição randomizada dos grupos, observou-se que, em relação aos aspectos de trabalho, ter curso técnico e gênero, os grupos apresentam diferenças na sua composição, que afetaram os resultados de desempenho na prova inicial. Conforme descrito nesta seção, as características de estar ou não trabalhando e possuir ou não o curso técnico tiveram um reflexo maior no desempenho, exigindo uma

interpretação mais detalhada das causas das diferenças. Isso ocorreu em função de o teste de médias realizado para comparar o desempenho na prova inicial dos grupos ter evidenciado uma situação inesperada, em que foi rejeitada a hipótese de igualdade entre as médias dos grupos na prova inicial. Portanto, foi necessário um novo delineamento do estudo para identificar os reflexos do uso das tecnologias (*chat* e *fórum*) no desempenho dos estudantes.

4.3 Atividades desenvolvidas durante o Experimento (1º Bimestre)

No início do experimento, foi estabelecido um cronograma de atividades, descrito nas Figuras 6 e 7, em que foram definidos os momentos em que haveria a interação da professora com os estudantes, utilizando a tecnologia. Assim, nesta seção é feita a descrição dos eventos mais relevantes do bimestre letivo nas duas turmas, onde a turma A representa o grupo de tratamento e a turma C o grupo de controle:

- 04/03/2015 – Turma A – Grupo de Tratamento - A professora apresentou a disciplina e tratou de aspectos históricos e gerais da Contabilidade, para que os estudantes tivessem uma primeira noção do tema. Informou aos estudantes que seria realizado um estudo no transcorrer da disciplina, definindo a semana seguinte como o momento para a apresentação do estudo.
- 05/03/2015 – Turma C – Grupo de Controle – A professora seguiu o mesmo formato da aula do dia anterior, apresentando a disciplina e os aspectos históricos e gerais da Contabilidade.
- 11/03/2015 – Turma A – Grupo de Tratamento - Primeiro contato do pesquisador com a turma A. Neste dia foi apresentado o estudo e solicitada a assinatura do termo de consentimento. Após todos assinarem o termo, foram aplicados a prova inicial e o questionário sobre o perfil dos estudantes. Na sequência, a professora iniciou o conteúdo da disciplina, tratando dos fundamentos da Contabilidade e do Patrimônio.
- 12/03/2015 – Turma C – Grupo de Controle - Primeiro contato do pesquisador com a turma C. Foi apresentado o estudo, assinado o termo de consentimento, aplicados a prova e o questionário do perfil. Apesar de o grupo ser de controle, todo o estudo foi explicado da mesma forma, pois além de comparar os dados coletados nesta primeira aula com os dados do grupo de tratamento, esse grupo no segundo bimestre seria o

grupo de tratamento e passaria pelas interações, precisando entender tudo que iria acontecer.

- 18/03/2015 – Turma A – Grupo de Tratamento - Primeira atividade prática com a turma A. A atividade foi presencial, tratando do tema Patrimônio por meio de exercícios em que os estudantes ordenavam os elementos contábeis na estrutura patrimonial. Essa atividade foi preparada visando o início da discussão na primeira interação com a tecnologia, programada para a semana seguinte.
- 19/03/2015 – Turma C – Grupo de Controle - Atividade prática sobre Patrimônio realizada com o grupo de controle.
- 25/03/2015 – Turma A – Grupo de Tratamento - Primeira interação com uso de tecnologia – aula *chat*. Nesta aula a professora discutiu uma atividade prática relacionada à estrutura conceitual básica, em que, por meio de transações, os estudantes atualizavam a estrutura patrimonial de uma empresa, registrando operações que envolviam o Ativo, o Passivo e o Patrimônio Líquido. Assim, em cada transação, a professora apresentava o enunciado do fato ocorrido e os estudantes informavam o efeito que a transação provocava no Ativo, Passivo e Patrimônio Líquido. A partir da resposta dos estudantes, a professora confirmava o resultado ou apontava erros. No *chat* os estudantes leem todas as informações que são postadas (suas e de seus colegas), tudo fica registrado, e a qualquer momento pode-se voltar e revisar o que foi postado. O *chat* começou aproximadamente às 19 horas e foi encerrado às 22 horas. A atividade foi realizada sem imprevistos. Dos 34 estudantes do grupo de tratamento apenas quatro não realizaram esta atividade. Dos 30 estudantes que participaram do *chat*, 28 fizeram, pelo menos, uma interação durante a aula. No total ocorreram 1.570 intervenções, sendo 522 da professora e as demais dos estudantes. A média de intervenções por estudante foi de 35, sendo que o máximo de intervenções por um estudante foram 115 e o mínimo foi uma intervenção. As intervenções representam todas as postagens feitas durante o *chat*, seja uma pergunta, um comentário ou qualquer outra ação do professor ou dos estudantes registradas durante o período de realização do *chat*.

A descrição dos *chats* e fóruns e as intervenções, que mostraram os principais pontos discutidos na atividade, foram compiladas em um arquivo de aproximadamente 200 páginas, que não foi anexado à tese em função do seu tamanho. No entanto, fazem parte do material complementar do pesquisador, que deu suporte aos resultados do estudo.

- 26/03/2015 – Turma C – Grupo de Controle - Foram desenvolvidas na aula presencial do grupo de controle as mesmas atividades realizadas no *chat* do dia anterior do grupo de tratamento.
- 01/04/2015 – Turma A – Grupo de Tratamento - A parte inicial da aula foi destinada ao desenvolvimento do conteúdo teórico na Turma A. O tema abordado foi Escrituração, em que foram apresentados os elementos que compõem o registro das operações na Contabilidade, por meio da elaboração dos lançamentos contábeis. Nesta aula também foram apresentados os livros de escrituração contábil. Por fim, ocorreu uma discussão sobre a definição de débito e crédito, “por que debitar”, “por que creditar”, por meio de exemplos práticos. Na parte final da aula foram realizados exercícios práticos.
- 02/04/2015 – Turma C – Grupo de Controle - A professora procedeu da mesma forma que no dia anterior, desenvolvendo o conteúdo teórico sobre Escrituração, e também realizou atividades práticas.
- 02/04/2015 – Turma A – Grupo de Tratamento - Neste dia teve início o fórum da turma A (GT). O fórum foi conduzido a partir de um caso prático sobre “dimensão econômica versus financeira”, ou seja, relação entre resultado econômico (lucro) e situação financeira (caixa). Para isso, a professora apresentou inicialmente um caso e solicitou aos estudantes que argumentassem se concordavam ou não com a situação apresentada. De acordo com Strang (2011), a abordagem tradicional para criar uma interação em fóruns de discussão *online* é usar perguntas que exijam dos estudantes refletir criticamente sobre as diversas respostas, para desenvolver uma comunidade de colaboração entre os participantes.

O caso foi elaborado pela professora e tinha como título “Problemas na *Império das Joias*”, e apresentava a seguinte situação:

A “Império das Joias” é uma empresa familiar de grande porte que compra e revende joias dos mais variados tipos. A companhia sempre teve como prática comum de mercado trabalhar com uma alta margem de lucro (comercializa os produtos por valores muito superiores aos valores de compra). Trata-se de uma empresa sólida, que já possui décadas de atuação e que, comparada às demais empresas do ramo, exibe um ativo circulante disponível invejável; além de ser extremamente alto, excede em 10 vezes o seu passivo circulante.

Acontece que a Império das Joias sempre trabalhou com alta margem de lucro por

conta do prazo para pagamento que vem concedendo aos seus clientes. Em média, são concedidos 12 meses para que os clientes façam o pagamento de suas compras.

O panorama recém-apresentado resume a situação da empresa até 31/01/2015. Em 01/02/2015, a morte inesperada do Diretor-Presidente da companhia tem tirado o sono de sua sucessora – Cristina. A filha mais velha do falecido precisou assumir o controle da empresa repentinamente. Sabedora de que a contabilidade é uma importante fonte de informações, a então diretora da empresa tem acompanhado a evolução diária das vendas e, infelizmente, constatou que por conta da crise econômica que se instalou no país nos últimos meses, as receitas de vendas caíram drasticamente. Com base nas informações extraídas desses relatórios que tem solicitado à Contabilidade, Cristina convocou uma reunião com toda a diretoria da “Império das Joias” para apresentar esta situação aos demais membros. Como pauta para a reunião, a diretora antecipou aos demais membros que teme que, por conta da expressiva redução das vendas, a empresa enfrente problemas financeiros durante o primeiro ano de seu mandato.

A partir desta situação a professora fez o seguinte questionamento: “*Considerando os conteúdos discutidos até o presente momento na disciplina, você compartilha da mesma preocupação que Cristina? Justifique sua resposta!*”. O fórum foi realizado no sistema Moodle, tendo início no dia 02 de abril, às 14 horas, ficando aberto até o dia 10 de abril, às 23 horas. Participaram desta atividade 17 estudantes. Inicialmente, a participação foi mínima: no primeiro dia dois estudantes emitiram sua opinião, no segundo dia um estudante, no terceiro dia dois estudantes, e assim prosseguiu até o dia 06, quando a professora sintetizou as opiniões por meio de um relato no fórum, e fez um novo questionamento. Isso fez com que no dia 7 de abril houvesse nove intervenções dos estudantes, alguns mais de uma vez. Por fim, observou-se que oito estudantes fizeram duas intervenções cada um, e nove estudantes fizeram uma intervenção cada um. Apesar de a maioria das intervenções consistir de respostas pontuais ao questionamento da professora, sem haver uma discussão entre os estudantes, mais de 50% do grupo participou. No caso do presente estudo, o fórum constituiu-se de um conjunto de relatos a respeito do tema proposto, em que mesmo os estudantes que não emitiram sua opinião tiveram a oportunidade de interpretar a opinião dos colegas, fazendo com que a atividade fosse concluída com uma participação efetiva dos estudantes.

- 08/04/2015 – Turma A – Grupo de Tratamento - Neste dia, a turma realizou exercícios sobre escrituração contábil em formato de diário e razão (conta “T”), gerando ao final um balancete de verificação. Os exercícios foram resolvidos pelos estudantes durante essa aula.
- 09/04/2015 – Turma C – Grupo de Controle - Foram desenvolvidos os mesmos exercícios da aula do dia 08, de forma que as duas turmas mantivessem a mesma sequência de atividades. No final da aula foram destinados aproximadamente 40 minutos para que a professora tratasse com a turma do tema abordado pelo GT no fórum, relacionado às dimensões econômica e financeira. A ideia foi colocar o tema em discussão, para que a turma não fosse prejudicada em relação à outra, que teve o fórum para tratar deste tema.
- 15/04/2015 – Turma A – Grupo de Tratamento - Segunda interação com uso do *chat*. Reproduzindo o mesmo modelo adotado no primeiro *chat*, a professora o abriu às 19:01h, propondo a discussão do exercício 7 (desenvolvido na aula anterior), mas, primeiramente, fez uma revisão dos principais conceitos relacionados ao tema escrituração de diário e razão, deixando os estudantes emitirem opiniões sobre essas definições. Na sequência, tratou sobre o encerramento das contas de resultado e sobre o balancete de verificação, sempre deixando espaço para os estudantes fazerem questionamentos. Essa etapa da aula durou até as 19h31min, momento em que a professora começou a discutir o exercício prático. Ela apresentava o que estava descrito no enunciado do fato contábil ocorrido e os estudantes informavam quais as contas e valores que seriam usados para registrar o fato. Em caso de erros, a professora fazia as devidas correções. A aula durou até as 22:00h. A atividade foi realizada sem imprevistos. Houve participação de 28 estudantes, sendo que 25 fizeram pelo menos uma interação durante a aula. No total ocorreram 970 intervenções, sendo que 443 foram da professora e as demais dos estudantes. A média de intervenções por estudante foi 19, sendo que o máximo de intervenções por um estudante foram 98 e o mínimo foi uma intervenção.
- 16/04/2015 – Turma C – Grupo de Controle – Em aula presencial, o tema tratado também foi encerramento do resultado do exercício e elaboração de balancete. A professora realizou atividade prática, da mesma forma que na turma A.
- 22/04/2015 – Turma A – Grupo de Tratamento - Dia destinado à revisão das dúvidas para a prova final do bimestre. Nesta aula foram feitos novos exercícios, com a finalidade de reforçar o conteúdo trabalhado durante o bimestre.

- 23/04/2015 – Turma C – Grupo de Controle - Da mesma forma, também houve revisão do conteúdo e novos exercícios para a prova da semana seguinte.
- 29/04/2015 – Turma A – Grupo de Tratamento - Prova final do bimestre para o grupo, conforme estabelecido no cronograma. No entanto, foram destinados os primeiros quinze minutos da aula (entre 19:00h e 19:15h), para aplicar os questionários do estudo. Desta forma, foram aplicados para a turma A o questionário sobre satisfação e eficácia de aprendizagem na disciplina e o questionário da percepção dos estudantes sobre o uso da tecnologia.
- 30/04/2015 – Turma C – Grupo de Controle - Prova final do bimestre para o grupo. Da mesma forma que no GT, os primeiros 15 minutos foram usados para aplicar o questionário. No caso do GC, apenas foi aplicado o questionário da satisfação e eficácia de aprendizagem, pois este grupo não utilizou a tecnologia.

As seções 4.4 e 4.5 apresentam os resultados e as análises destes questionários. Os resultados das provas são apresentados na seção 4.6, na qual o desempenho final é relacionado com o desempenho na prova inicial.

4.4 Questionário sobre Satisfação e Eficácia de Aprendizagem na Disciplina (1º Bimestre)

O questionário sobre satisfação e eficácia de aprendizagem está estruturado em quatro pontos: satisfação de aprender, eficácia de aprendizagem percebida, aprendizado do curso e aprender com o apoio do grupo, conforme exposto por Hui *et al.* (2008). O questionário foi aplicado pelo pesquisador, nos dias 29 (GT) e 30 (GC) de abril, antes da prova final do bimestre, e teve duração aproximada de 15 (quinze) minutos. Aos estudantes, foi informado que o questionário era a parte final da primeira etapa do experimento.

A Tabela 16 apresenta os resultados sobre o item “satisfação de aprender” do questionário aplicado para o GT. Deve-se observar que no dia da aplicação do questionário estavam presentes 31 dos 34 estudantes que participaram do grupo de tratamento, visto que três estudantes desistiram da disciplina no transcorrer do bimestre.

Na Tabela 16, os itens “estou satisfeito com a disciplina”, com 16 respostas, e “a disciplina é

eficaz para o meu aprendizado” com 20, tiveram o maior número de estudantes concordando totalmente com essas afirmativas. Neste sentido, Keller (1983) afirma que a satisfação é percebida quando o estudante é capaz de alcançar o sucesso e ter sentimentos positivos com os resultados obtidos no aprendizado, ou seja, a satisfação torna-se necessária para que os estudantes percebam sentimentos positivos na sua experiência de aprendizagem e fiquem mais motivados neste processo. No caso, nota-se que 40,9% das respostas concordam totalmente com os itens relacionados à satisfação de aprender, o que indica que a experiência de aprendizagem foi positiva para essa parte do grupo. Por outro lado, o item “eu gosto da ideia de aprender Contabilidade em um grupo em que se usa tecnologia (*chat* e fórum)” teve 14 estudantes (45,2%) que não concordaram parcialmente com essa afirmativa, indicando que outra parte da turma não ficou satisfeita com o uso da tecnologia.

Tabela 16

Satisfação de aprender (grupo de tratamento)

Satisfação de aprender	1	2	3	4	5	Total
Eu gosto da ideia de aprender Contabilidade em um grupo em que se usa tecnologia (<i>chat</i> e fórum).	1	14	8	6	2	31
Aprender Contabilidade em uma disciplina como essa é uma boa ideia	0	6	7	5	13	31
A minha experiência de aprendizagem nesta disciplina foi positiva.	1	4	4	10	12	31
Estou satisfeito com a disciplina.	0	2	3	10	16	31
Aprender Contabilidade em um grupo como esse é agradável.	0	3	3	12	13	31
A disciplina é eficaz para o meu aprendizado.	1	1	4	5	20	31
Total	3	30	29	48	76	186
%	1,6	16,1	15,6	25,8	40,9	100,0

Nota: 1=não concordo totalmente, 2=não concordo parcialmente, 3=indiferente, 4=concordo parcialmente, 5=concordo totalmente

A Tabela 17 apresenta as respostas dos estudantes do grupo de controle sobre a satisfação de aprender. Neste grupo também faltaram dois estudantes no dia da aplicação do questionário.

Por isso, na Tabela 17 há apenas 30 respostas. De forma semelhante ao grupo de tratamento, nas respostas do grupo de controle a maioria concorda parcial ou totalmente com os itens relacionados à satisfação de aprender. No entanto, o percentual de concordância no GC alcança 84,44% (no GT o percentual de concordância foi 66,7%), onde foi verificada maior concordância para os itens “aprender Contabilidade em uma disciplina como essa é uma boa ideia”, “estou satisfeito com a disciplina” e “a disciplina é eficaz para o meu aprendizado”. Observa-se, porém, que o item “eu gosto da ideia de aprender Contabilidade em um grupo em que se usa tecnologia (*chat* e fórum)” teve o maior número de respostas de indiferença, o que está, provavelmente, associado à situação do grupo, que ainda não havia tido contato com o *chat* e fórum. Por outro lado, houve 19 respostas de concordância total ou parcial, o que pode estar ligado à expectativa do grupo com o uso da tecnologia, que pôde ser verificada no 2º bimestre, quando este grupo passou a ser o de tratamento. Neste sentido, Mussi e Zwicker (2012) afirmam que a interação entre o indivíduo e a tecnologia não apenas é fundamentada em conhecimento, mas também em pressupostos e, principalmente, em expectativas.

Tabela 17

Satisfação de aprender (grupo de controle)

Satisfação de aprender	1	2	3	4	5	Total
Eu gosto da ideia de aprender Contabilidade em um grupo em que se usa tecnologia (<i>chat</i> e fórum).	1	2	8	7	12	30
Aprender Contabilidade em uma disciplina como essa é uma boa ideia	0	0	2	18	10	30
A minha experiência de aprendizagem nesta disciplina foi positiva.	2	0	3	11	14	30
Estou satisfeito com a disciplina.	0	1	2	8	19	30
Aprender Contabilidade em um grupo como esse é agradável.	0	1	4	10	15	30
A disciplina é eficaz para o meu aprendizado.	0	0	2	4	24	30
Total	3	4	21	58	94	180
%	1,7	2,2	11,7	32,2	52,2	100,0

Nota: 1=não concordo totalmente, 2=não concordo parcialmente, 3=indiferente, 4=concordo parcialmente, 5=concordo totalmente

As Tabelas 18 e 19 trazem os resultados relacionados à “eficácia de aprendizagem percebida” pelos grupos de tratamento e controle, respectivamente. Quanto à “eficácia de aprendizagem percebida” nota-se que no grupo de tratamento a concordância total ou parcial prevaleceu, com 146 respostas, sendo que o item “esta disciplina permite-me aprender a identificar as questões centrais relacionadas à Contabilidade”, teve quase a totalidade das respostas de concordância, pois dos 31 estudantes, 29 responderam de forma positiva. Tratando-se de uma disciplina do início do curso, essa resposta seria esperada, e o uso da tecnologia não provocou um efeito desfavorável nesta percepção. Ou seja, mesmo que parte dos estudantes tenha manifestado insatisfação com o uso da tecnologia, isso não prejudicou a eficácia da aprendizagem percebida, principalmente, em relação a identificar questões centrais da Contabilidade. Assim, quando os conteúdos são ministrados de uma forma mais simples pode haver melhora na eficácia da aprendizagem dos estudantes e na satisfação, pela percepção que eles têm sobre as informações recebidas (Hui *et al.*, 2008). No grupo de tratamento, o item com mais respostas de indiferença e não concordância foi “esta disciplina me permite aprender Contabilidade de muitas maneiras diferentes”, em que 41,9% responderam desta forma.

Tabela 18

Eficácia da Aprendizagem Percebida (grupo de tratamento)

Eficácia da aprendizagem percebida	1	2	3	4	5	Total
Esta disciplina atende o meu aprendizado em Contabilidade, fornecendo muitos recursos e ferramentas.	1	3	3	7	17	31
Esta disciplina me permite aprender Contabilidade de muitas maneiras diferentes.	0	5	8	5	13	31
A disciplina me dá chances de rever o que eu aprendo.	0	3	4	7	17	31
Esta disciplina permite melhorar a minha compreensão básica sobre os aspectos gerais da Contabilidade.	0	2	3	9	17	31
Esta disciplina permite-me	0	1	1	16	13	31

aprender a identificar as questões centrais relacionadas à Contabilidade.						
Esta disciplina me permite aprender aspectos essenciais do uso da Contabilidade.	0	1	5	10	15	31
Total	1	15	24	54	92	186
%	0,5	8,1	12,9	29,0	49,5	100,0

Nota: 1=não concordo totalmente, 2=não concordo parcialmente, 3=indiferente, 4=concordo parcialmente, 5=concordo totalmente.

No grupo de controle, 82,2% das respostas dos estudantes em relação à eficácia da aprendizagem percebida foram de concordância total ou parcial, percentual um pouco superior ao do GT, onde a concordância alcançou 78,5%. Os itens com maior concordância foram: “esta disciplina permite melhorar a minha compreensão básica sobre os aspectos gerais da Contabilidade” e “esta disciplina me permite aprender aspectos essenciais do uso da Contabilidade”. Esses resultados mostram que os dois grupos apresentam respostas muito semelhantes em relação à eficácia da aprendizagem percebida. Entretanto, no grupo de controle a concordância maior está relacionada aos aspectos básicos e essenciais da Contabilidade, e, no grupo de tratamento, às questões centrais da Contabilidade, como elementos de aprendizagem percebida por esses estudantes.

Tabela 19

Eficácia da Aprendizagem Percebida (grupo de controle)

Eficácia da aprendizagem percebida	1	2	3	4	5	Total
Esta disciplina atende o meu aprendizado em Contabilidade, fornecendo muitos recursos e ferramentas.	0	2	3	12	13	30
Esta disciplina me permite aprender Contabilidade de muitas maneiras diferentes.	0	0	8	14	8	30
A disciplina me dá chances de rever o que eu aprendo.	0	3	3	12	12	30
Esta disciplina permite melhorar a minha compreensão básica sobre os aspectos gerais da Contabilidade.	0	1	2	11	16	30

Esta disciplina permite-me aprender a identificar as questões centrais relacionadas à Contabilidade.	0	2	6	9	13	30
Esta disciplina me permite aprender aspectos essenciais do uso da Contabilidade.	0	0	2	9	19	30
Total	0	8	24	67	81	180
%	0,0	4,5	13,3	37,2	45,0	100,0

Nota: 1=não concordo totalmente, 2=não concordo parcialmente, 3=indiferente, 4=concordo parcialmente, 5=concordo totalmente.

O terceiro item do questionário foi o “aprendizado do curso”, cujos resultados são descritos nas tabelas 20 e 21. Neste conjunto de questões, as respostas dos grupos de tratamento e controle foram muito semelhantes. No grupo de tratamento, 72,0% das respostas concordaram total ou parcialmente com os itens apresentados. No grupo de controle o percentual de concordância foi de 73,4%. Conforme Paechter *et al.* (2010), em comparação com todas as outras variáveis, o apoio do professor contribuiu fortemente para a sensação de satisfação no processo de aprendizagem. Esse grupo de questões está ligado à atuação do professor. Assim, na percepção dos estudantes, aconselhamento e apoio do professor são especialmente importantes para a construção do conhecimento e a satisfação com o curso.

O item com menor nível de concordância foi “no geral, acho que esta disciplina foi fácil de aprender”, em que oito estudantes de cada grupo não concordaram total ou parcialmente com esta afirmação, representando menos de 27% de cada grupo. Pode-se considerar natural que parte da turma não considere a disciplina fácil, até porque é uma disciplina inicial, e muitos dos estudantes nunca tiveram contato anterior com a Contabilidade. O mais relevante é que o percentual de não concordância foi similar entre os grupos, indicando que o uso da tecnologia não provocou efeitos positivos nem negativos, e que a atitude do professor foi semelhante nos dois grupos, não havendo favorecimento a qualquer deles, o que poderia prejudicar o estudo.

Tabela 20

Aprendizado do curso (grupo de tratamento)

Aprendizado do curso	1	2	3	4	5	Total
Eu tenho facilidade em compreender com os materiais da disciplina entregues em sala de aula (ou através da <i>Web</i>).	0	1	8	10	12	31
No geral, acho que esta disciplina foi fácil de aprender.	1	7	5	13	5	31
O conteúdo da disciplina é apresentado de uma forma fácil de entender.	0	3	1	17	10	31
Total	1	11	14	40	27	93
%	1,1	11,8	15,1	43,0	29,0	100,0

Nota: 1=não concordo totalmente, 2=não concordo parcialmente, 3=indiferente, 4=concordo parcialmente, 5=concordo totalmente

Tabela 21

Aprendizado do curso (grupo de controle)

Aprendizado do curso	1	2	3	4	5	Total
Eu tenho facilidade em compreender com os materiais da disciplina entregues em sala de aula (ou através da <i>Web</i>).	1	3	2	13	11	30
No geral, acho que esta disciplina foi fácil de aprender.	2	6	3	18	1	30
O conteúdo da disciplina é apresentado de uma forma fácil de entender.	1	0	6	10	13	30
Total	4	9	11	41	25	90
%	4,4	10,0	12,2	45,6	27,8	100,0

Nota: 1=não concordo totalmente, 2=não concordo parcialmente, 3=indiferente, 4=concordo parcialmente, 5=concordo totalmente

As Tabelas 22 e 23 apresentam os resultados do último grupo deste questionário, que está relacionado a “aprender com o apoio do grupo”. As respostas apresentadas na Tabela 24 evidenciam uma predominância de respostas de indiferença, representando 36,6%. No

entanto, as escalas de concordância parcial ou total apresentam percentuais, respectivamente, de 31,2% e 24,7%. Esses resultados mostram que pouco mais da metade do GT apontou que aprender com o apoio do grupo facilita o desenvolvimento das atividades da disciplina, e que aqueles estudantes que não concordam são, na sua maioria, indiferentes à situação. Esse grupo de questões está muito relacionado com o uso da tecnologia, pois nos *chats* e fóruns é o momento em que ocorre a troca entre os estudantes que compartilham as discussões no mesmo momento. Isso indica que cerca de metade do grupo percebeu essa interação como importante, e a outra metade não. De acordo com Hui *et al.* (2008), aprender com o apoio do grupo serve como um indicador significativo de satisfação de aprendizagem.

Tabela 22

Aprender com o apoio do grupo (grupo de tratamento)

Aprender com o apoio do grupo	1	2	3	4	5	Total
A disciplina faz com que seja fácil aprender com os outros estudantes.	0	2	14	10	5	31
A disciplina facilita a troca do que eu aprendi com os outros estudantes.	0	2	12	8	9	31
É fácil conversar e fazer perguntas para os colegas sobre o conteúdo.	1	2	8	11	9	31
Total	1	6	34	29	23	93
%	1,1	6,4	36,6	31,2	24,7	100,0

Nota: 1=não concordo totalmente, 2=não concordo parcialmente, 3=indiferente, 4=concordo parcialmente, 5=concordo totalmente

A percepção do apoio do grupo de aprendizagem ocorre na medida em que um ambiente de aprendizagem cria uma comunidade ativa, fortemente relacionada, e que incentive e facilite o intercâmbio de conhecimento entre os pares e seus instrutores. No grupo de controle, observa-se que 72,2% dos estudantes concordaram total ou parcialmente com a afirmação de que aprender com o apoio do grupo contribui para o aprendizado. Essa resposta pode indicar que, na percepção desses estudantes, as atividades realizadas em sala de aula facilitam a troca de informações e o contato entre os colegas. Este percentual de respostas foi superior ao verificado para o GT (55,9%), que realizou atividades que, em princípio, facilitariam a interação de aprendizado entre os colegas.

Tabela 23

Aprender com o apoio do grupo (grupo de controle)

Aprender com o apoio do grupo	1	2	3	4	5	Total
A disciplina faz com que seja fácil aprender com outros estudantes.	0	1	7	12	10	30
A disciplina facilita a troca do que eu aprendi com os outros estudantes.	0	1	7	13	9	30
É fácil conversar e fazer perguntas para os colegas sobre o conteúdo.	0	2	7	11	10	30
Total	0	4	21	36	29	90
%	0,00	4,5	23,3	40,0	32,2	100,0

Nota: 1=não concordo totalmente, 2=não concordo parcialmente, 3=indiferente, 4=concordo parcialmente, 5=concordo totalmente

De forma geral, neste questionário observou-se que o grupo de tratamento teve proporção de respostas de concordância um pouco menor que o grupo de controle, em quase todos os agrupamentos de perguntas. As maiores diferenças entre os grupos ocorreram nas questões relacionadas à satisfação de aprender e no aprendizado com o apoio do grupo. Estas respostas indicam que, apesar de ser a mesma disciplina, com grupos formados de forma randômica, a presença da tecnologia não satisfaz a uma parcela do grupo de tratamento, mesmo que, em termos de eficácia de aprendizagem, as respostas entre os grupos tenham sido muito próximas.

4.5 Questionário sobre Percepção dos Estudantes sobre o Uso de Tecnologia (1º Bimestre)

O questionário sobre a percepção dos estudantes sobre o uso da tecnologia foi aplicado apenas para o grupo de tratamento, com o objetivo de identificar qual foi o sentimento dos estudantes. A formulação do questionário e o seu *timing* fundamentaram-se nos trabalhos de Harris *et al.* (2009), Beach (2012), Strang (2011), Davis (1989), Abrami *et al.* (2011), e Roblyer *et al.* (2010).

A Tabela 24 traz duas informações relevantes: questões relacionadas ao momento anterior ao uso da tecnologia e as primeiras reações após o seu uso. Nota-se que, de forma geral, os

estudantes indicaram ser habilidosos no trato com a tecnologia, mas uma parte da turma (13 estudantes) não se sentia motivada em relação a cursar uma disciplina com uso de tecnologia. No entanto, conforme Harris *et al.* (2009), no ambiente acadêmico, ter habilidade ou conhecimento de tecnologias resulta em mudanças no ensino e na aprendizagem. Para isso, é necessário conhecer uma série de ferramentas e recursos tecnológicos que podem auxiliar diretamente o andamento do projeto pedagógico.

No momento posterior ao uso, 20 dos 31 estudantes do grupo afirmaram que a tecnologia desviou o seu foco na hora da realização da tarefa, e 14 estudantes sentiram dificuldade com o uso da tecnologia. Entre estes, a maioria apontou dificuldades relacionadas ao grupo e ao software. Harris *et al.* (2009) afirmam que desenvolver conhecimento tecnológico no ambiente acadêmico requer a construção de um entendimento dos potenciais benefícios e limitações de tecnologias específicas, inclusive o software utilizado, e de como elas podem ser aplicadas em determinados tipos de atividades de aprendizagem. Corroborando as respostas do questionário de satisfação, em que parte do grupo apontou não concordar com a satisfação em aprender com o uso de tecnologia, mais da metade do GT sentiu dificuldades e perdeu o foco na realização das tarefas, em função da tecnologia, o que pode ter motivado a insatisfação em aprender com o seu uso.

Tabela 24

Percepção geral antes e após o uso da tecnologia

Questões	Sim	Não	Total
Você se considera habilidoso no trato com a tecnologia? (Harris <i>et al.</i> , 2009).	24	7	31
Ter conhecimento antecipado de que as atividades da disciplina envolveriam o uso de tecnologias trouxe motivação para você?	18	13	31
O uso da tecnologia, de alguma forma, provocou desvio de foco na hora de realizar a atividade proposta? (Strang, 2011).	20	11	31
Você sentiu dificuldade com o uso das tecnologias durante a disciplina? (Harris <i>et al.</i> , 2009).	14	17	31

A questão relacionada à forma de interação mais agradável, e que teve uma predominância de respostas favoráveis, foi o *chat*, com 61,3% do grupo. Por outro lado, 31,8% do grupo (12 estudantes), sentiu-se melhor com o fórum. De alguma forma, a participação maior no *chat*

acabou por gerar um volume maior de respostas favoráveis a esse tipo de interação. No entanto, considerando que 17 estudantes participaram do fórum e quase a totalidade do grupo teve contato com o *chat*, observa-se que parte significativa dos estudantes que tiveram contato com os dois meios de interação acabaram por assinalar o fórum como a forma mais agradável.

Como havia apenas duas alternativas, *chat* ou fórum, os estudantes que não se sentiram bem com o uso da tecnologia não tiveram uma forma de expressar essa resposta, e podem ter optado pela forma menos “desagradável”. No entanto, no final do questionário, em uma questão aberta, observaram-se algumas declarações favoráveis ao fórum, indicando que este meio foi agradável para parte do grupo. Essa informação vem ao encontro do observado por Cheng *et al.* (2011), cujos resultados suportam a proposição teórica de que a participação em fórum de discussão provoca um efeito sobre o desempenho dos estudantes e, por isso, torna a atividade mais agradável. Também sugerem que a implementação de um fórum de discussão *online* é benéfica, mesmo que o docente só empregue o mínimo de tempo no fórum.

As Tabelas 25 e 26 descrevem os resultados relacionados à aceitação da tecnologia, com base no *Technology Acceptance Model* de Davis (1989), que é estruturado considerando a utilidade percebida e a percepção de facilidade de uso da tecnologia, para determinar a aceitação ou não da tecnologia. A Tabela 25 mostra que 44,6% dos estudantes identificaram a utilidade de uso da tecnologia, e 26,9% não a identificaram. Ressalta-se, por outro lado, que 28,5% das respostas indicaram indiferença, mostrando que quase um terço do grupo não conseguiu definir se o uso da tecnologia é útil ou não na atividade acadêmica.

Analisando a Tabela 25, observa-se que nos itens relacionados ao uso da tecnologia para permitir a realização de tarefas das disciplinas de forma mais rápida, aumentar a produtividade, melhorar a eficácia na atividade acadêmica e melhorar o desempenho acadêmico, as respostas indicam um equilíbrio entre concordância (43 respostas), não concordância (42 respostas) e indiferença (39 respostas). Por outro lado, no item “eu acho a tecnologia útil na minha atividade acadêmica”, 77,4% das respostas são de concordância. As respostas indicam que os estudantes, de forma geral, consideram a tecnologia útil para a vida acadêmica, mas não conseguem identificar como ela pode ser útil para cada atividade acadêmica. Já a utilidade percebida indica o quanto uma pessoa acredita que a tecnologia utilizada irá melhorar o seu desempenho (Davis *et al.*, 1989, Lee *et al.*, 2003). No presente caso, percebe-se que 11 estudantes concordam que a utilidade irá beneficiar o seu

desempenho, enquanto os demais consideram a tecnologia útil, mas não a associam ao desempenho. Acreditam que ela melhora a produtividade, aumenta a eficácia na atividade acadêmica e permite realizar as tarefas de forma mais rápida.

Tabela 25

Technology Acceptance Model – Utilidade percebida

Utilidade percebida	1	2	3	4	5	Total
Usar tecnologia na minha atividade acadêmica permitiu realizar tarefas da disciplina mais rapidamente.	6	3	10	10	2	31
Usar tecnologia melhorou o meu desempenho acadêmico.	2	11	7	7	4	31
Usar tecnologia na minha atividade acadêmica aumentou a minha produtividade na faculdade.	5	5	10	8	3	31
Usar tecnologia melhorou a minha eficácia na atividade acadêmica.	3	7	12	7	2	31
Usar tecnologia tornou mais fácil fazer as minhas atividades acadêmicas.	0	8	7	10	6	31
Eu acho a tecnologia útil na minha atividade acadêmica.	0	0	7	16	8	31
Total	16	34	53	58	25	186
%	8,6	18,3	28,5	31,2	13,4	100,0

Nota: 1=não concordo totalmente, 2=não concordo parcialmente, 3=indiferente, 4=concordo parcialmente, 5=concordo totalmente

A Tabela 26 mostra os resultados da percepção de facilidade de uso da tecnologia, de acordo com o *Technology Acceptance Model* de Davis (1989). De forma geral, observa-se que 72,1% das respostas mostram concordância total ou parcial dos estudantes em relação à facilidade de uso da tecnologia. Itens como “aprender a usar a tecnologia foi fácil para mim” e “eu achei a tecnologia fácil de usar”, tiveram 83,8% de concordância. Este padrão de respostas reforça a interpretação de que os estudantes têm facilidade no uso da tecnologia, consideram-na útil, mas parte deles (26,9%) não consegue perceber sua utilidade para algumas atividades acadêmicas específicas propostas na disciplina. Por isso, apesar de várias respostas positivas

em relação à facilidade de uso da tecnologia, observa-se que a aceitação da tecnologia é limitada para aqueles estudantes que não percebem sua utilidade. Essa situação vai ao encontro do exposto na teoria de Davis (1989), ou seja, para que efetivamente provoque um efeito positivo na aprendizagem, a atividade proposta precisa despertar no estudante a percepção de utilidade para melhorar os seus resultados na disciplina.

É possível que a forma de interação com o meio tecnológico seja outro elemento que traga alguma dificuldade para a percepção da utilidade, pois apesar de achar fácil usar a tecnologia, 35,4% dos estudantes assinalaram indiferença ou não concordância em relação ao item “eu achei flexível interagir com os meios tecnológicos”. Assim, mesmo que o estudante considere fácil o uso da tecnologia, ele pode se sentir limitado na forma de interação, o que inibe questionamentos e até intervenções mais constantes nas discussões; ou seja, a habilidade individual do estudante no uso da tecnologia pode interferir na decisão de usar a tecnologia. De acordo com Röcker (2009), o modelo de aceitação tecnológica sugere que a decisão do usuário em utilizar um sistema evolui ao longo de algumas situações, e que habilidades individuais podem influenciar a decisão de uso da tecnologia, em função da identificação, por parte do usuário, da utilidade percebida e da facilidade de uso.

Tabela 26

Technology Acceptance Model – Percepção de Facilidade de Uso

Percepção de facilidade de uso	1	2	3	4	5	Total
Aprender a usar a tecnologia foi fácil para mim.	0	3	2	12	14	31
Eu consegui obter facilmente os meios tecnológicos para fazer o que eu queria desenvolver.	1	2	9	7	12	31
Minha interação com a tecnologia foi clara e compreensível.	0	2	6	11	12	31
Eu achei flexível interagir com os meios tecnológicos.	1	5	5	15	5	31
Foi fácil ficar mais habilidoso no uso de tecnologia.	0	4	7	15	5	31
Eu achei a tecnologia fácil de usar.	0	1	4	13	13	31
Total	2	17	33	73	61	186
%	1,1	9,1	17,7	39,3	32,8	100,0

Nota: 1=não concordo totalmente, 2=não concordo parcialmente, 3=indiferente, 4=concordo parcialmente, 5=concordo totalmente

Os dados obtidos nas Tabelas 25 e 26 foram testados quanto à confiabilidade e validade utilizando análise fatorial. Este passo foi realizado para testar se os dados empíricos obtidos estão em conformidade com o *Technology Acceptance Model* de Davis (1989). A Análise Fatorial é uma técnica multivariada que busca identificar um número relativamente pequeno de fatores comuns que podem ser utilizados para representar relações entre um número maior de variáveis (Fávero, Belfiore, Silva, & Chan, 2009).

A estrutura fatorial final ficou composta por dois fatores que explicam 76,12% da variabilidade total encontrada. O valor do teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) foi de 0,715 e o teste de esfericidade de Barlett teve valor de 215,416, com nível de significância de 0,000, o que indica que a análise fatorial foi adequada. O alpha de Cronbach para o modelo total foi de 0,858, o que é uma forte evidência da confiabilidade do modelo.

Os resultados da análise fatorial, na qual se pode verificar a constituição dos fatores, são apresentados na Tabela 27. O fator 1, utilidade percebida, explica 53,17% da variabilidade dos dados, tendo maior importância na explicação dos dados. O fator 2, percepção de facilidade de uso, explica 22,95% da variabilidade dos dados. Esse resultado indica que o fator Utilidade Percebida é o principal determinante do comportamento de uso das tecnologias para estudantes do GT, em que o item “usar tecnologia na minha atividade acadêmica permitiu realizar tarefas da disciplina mais rapidamente” teve maior importância na composição do fator. Esse resultado vem ao encontro do exposto por Davis (1989), quando da apresentação do *Technology Acceptance Model*, que indicou que uma tecnologia mais bem avaliada pelo usuário quanto à utilidade percebida gera uma percepção positiva, que influencia na sua opção de uso.

Tabela 27

Resultados da Análise Fatorial

Fator 1 - Utilidade percebida = variância 53,17%	Carga	Comunalidades
Usar tecnologia na minha atividade acadêmica permitiu realizar tarefas da disciplina mais rapidamente.	0,919	0,907
Usar tecnologia melhorou o meu desempenho acadêmico.	0,810	0,889
Usar tecnologia na minha atividade acadêmica aumentou a minha produtividade na faculdade.	0,805	0,836
Usar tecnologia melhorou a minha eficácia na atividade acadêmica.	0,863	0,847
Usar tecnologia tornou mais fácil fazer as minhas atividades acadêmicas.	0,857	0,739
Eu acho a tecnologia útil na minha atividade acadêmica.	0,574	0,551
Fator 2 - Percepção de facilidade de uso = 22,95%		
Aprender a usar a tecnologia foi fácil para mim.	0,890	0,816
Minha interação com a tecnologia foi clara e compreensível.	0,808	0,733
Eu achei flexível interagir com os meios tecnológicos.	0,540	0,540
Foi fácil ficar mais habilidoso no uso de tecnologia.	0,663	0,701
Eu achei a tecnologia fácil de usar.	0,872	0,816

Na sequência foi perguntado se o uso de tecnologia pode ter efeito positivo no processo de aprendizagem. As respostas indicam que os estudantes acreditam que a tecnologia pode melhorar o processo de aprendizagem, pois 83,4% responderam que “sim”. Este resultado concorda com Abrami *et al.* (2011), que apontam que a aprendizagem *online* oferece a oportunidade não só de aumentar o alcance da educação e reduzir custos, mas também de aumentar a qualidade do ensino e da aprendizagem. De forma mais específica, também foi questionado se o uso da tecnologia no ensino de Contabilidade pode trazer algum diferencial. Novamente, 83,4% das respostas indicam que “sim”, ou seja, mesmo os estudantes entendendo que a tecnologia pode ter um efeito positivo na Contabilidade, eles não conseguem perceber a utilidade específica na disciplina em que eles a utilizaram.

Por último, os alunos foram questionados sobre a intensidade de uso da tecnologia nas disciplinas de um curso. A resposta “uso moderado da tecnologia” foi a opção de 27 dos 31 estudantes do grupo. No final do questionário havia uma questão aberta, em que era solicitado que descrevessem sua experiência com o uso da tecnologia na disciplina. As respostas estão apresentadas na Figura 9.

1) Foi relativamente bom, embora algumas vezes me sentisse perdido nas aulas pelo <i>chat</i> , pois foram muitas respostas juntas e algumas vezes confundia o processo de aprendizagem, mas acredito que foi de bom proveito.
2) O uso de tecnologia facilitou algumas atividades, porém a aula via <i>chat</i> não rendeu tanto quanto a aula presencial, sendo assim, prefiro a aula presencial.
3) Diferente, somente achei a aula <i>chat</i> um pouco monótona. No início tudo bem, mas a aula inteira é cansativa.
4) Não foca tanto a atenção do aluno como na aula presencial, é mais difícil de passar a informação (aprendizado) via <i>chat</i> , principalmente, em uma matéria de Contabilidade.
5) Gostei da interação com a professora e colegas através do <i>chat</i> , mas acredito que o "programa" utilizado dificultou o entendimento da matéria, pois todas as respostas dos alunos apareciam ao mesmo tempo no <i>chat</i> , ficando um pouco confuso e cansativo.
6) Perdia o foco da matéria ministrada, senti que meu ritmo de aprendizagem era mais lento do que de alguns colegas, o que por vezes me desmotivou, pois ao perceber a resposta correta após certo tempo, meus colegas já haviam percebido e respondido.
7) Para mim, que não gosto e tenho dificuldades, foi positivo, pois tive que usar para acompanhar a aula. Acho que foi de grande valia, pois me interessei mais pela área de Informática. Afinal hoje em dia temos que nos manter sempre atualizados.
8) Pode-se dizer que foi proveitoso, mas o sistema apresentou muitas falhas, caía muito a conexão e as mensagens demoravam a ser enviadas.
9) Tem seu valor e seu peso, ajuda na comunicação, mas acredito que o ensino seja mais eficaz em sala de aula.
10) Dificuldade de acesso.
11) Por mais instantânea que seja a tecnologia, não é tão boa quanto a interação ao vivo entre professor-aluno-colegas.
12) Para mim foi fácil usar, me senti mais à vontade para fazer questionamentos e interagir com os colegas.
13) Tive que estudar mais em casa.
14) Acho que o <i>chat</i> não foi um meio positivo, mas o fórum acho que pode ser usado e também outras formas parecidas, já que acompanhar a aula no <i>chat</i> foi difícil, mas do fórum gostei.
15) Foi uma experiência muito boa, mas em alguns momentos na aula <i>chat</i> ficou um pouco difícil de entender, pois às vezes falavam juntos e isso interferia em algumas coisas, mas foi muito positivo.
16) Achei a ideia muito boa e motivadora, mas acredito que ainda deve ser mais aprimorada, pois de certa forma dependemos de outros meios, como Internet boa e rápida. O que me atrapalhou um pouco, já que não dependeu só de mim.
17) Foi boa porém ocorreram muitas dificuldades por ser uma turma relativamente grande.
18) Gostei da forma como a disciplina se desenvolveu, preferi o uso do fórum ao invés do <i>chat</i> , pois achei um pouco difícil e lenta a conexão com o moodle, e muitos alunos em uma mesma conversa. Prefiro utilizar fóruns, mas achei ambas as tecnologias positivas para o aprendizado.
19) Acho interessante o uso da tecnologia, porém as aulas via <i>chat</i> , embora sejam produtivas, acabaram sendo mais lentas na exposição do conteúdo.
20) O uso da tecnologia foi útil. A modalidade <i>chat</i> , na minha opinião, foi a de melhor adaptação na aprendizagem.
21) Eu gostei bastante do fórum, pois muitas vezes me identificava com as mesmas

dúvidas dos meus colegas, e elas sempre eram esclarecidas pela professora.
22) Foi excelente, porém teve pouco êxito para mim, pois achei maior dificuldade na aula com o <i>chat</i> , com muitas informações, e não consegui assimilá-las.
23) Uma maneira rápida e eficaz para interagir com professores e colegas.
24) As aulas no <i>chat</i> não foram bem agradáveis, pois não consegui manter o foco.
25) O uso de tecnologia não me favoreceu, pois facilmente me desconcentrava.
26) Pessoalmente, não sou adepto do ensino virtual, por isso fico receoso com o uso dessa tecnologia.
27) Acredito que a tecnologia auxilia, mas não consegue alcançar o resultado da aula presencial.
28) A tecnologia, da forma que foi utilizada, me deixou dispersa.

Figura 9 – Descrição da experiência com o uso da tecnologia pelos estudantes do grupo de tratamento

A Figura 9 mostra que, dos 31 estudantes, 28 se manifestaram quanto à experiência de uso da tecnologia. As respostas indicam que, apesar de a maioria achar interessante, importante e proveitoso o uso da tecnologia, algumas dificuldades enfrentadas pelos estudantes foram apontadas. Podem ser destacadas: problemas no uso da ferramenta, falta de Internet rápida, dificuldade para acompanhar as informações em função do grande número de participantes, aula monótona pelo *chat*, não foca a atenção do estudante, e preferência por aula presencial. Essas respostas corroboram o que foi exposto em outras questões: a falta de foco dos estudantes já havia sido relatada na Tabela 24, em que 20 dos 31 estudantes indicaram que o uso da tecnologia provocou desvio do foco, principalmente, no uso do *chat*. Também os problemas com a ferramenta haviam sido relatados na Tabela 24, onde 14 estudantes apontaram ter tido dificuldades com o uso do software durante as interações.

Por outro lado, foram apontados alguns pontos positivos como: motivador para aqueles que têm o hábito de usar a tecnologia, facilidade de interação da turma, estudo em casa, e a ferramenta fórum foi considerada mais atrativa pelo grupo. Esses resultados também se relacionam com respostas anteriores, em que o aspecto motivador do uso da tecnologia contribuiu para as respostas de concordância com a satisfação em aprender em um ambiente com uso de tecnologia.

4.6 Desempenho dos Estudantes (1º Bimestre)

Além dos questionários sobre satisfação e eficácia de aprendizagem e percepção sobre o uso da tecnologia, foi aplicada uma prova final para avaliar o desempenho dos estudantes dos dois grupos. Essa prova começou às 19:15h e terminou às 22h. Os resultados foram comparados entre os grupos e em relação à prova inicial.

A Tabela 28 apresenta as notas da primeira e segunda avaliações dos estudantes do grupo de tratamento, onde a primeira é a nota inicial do bimestre e a segunda é a prova final do bimestre. No início do bimestre havia 34 estudantes no GT. Com a desistência de três alunos, restaram 31. A nota inicial média destes estudantes foi 2,77, e ocorreu um crescimento de 143,3%, entre a prova inicial e a final.

Tabela 28

Desempenho dos estudantes do grupo de tratamento (GT)

Grupo de Tratamento	Nota inicial	Nota final	Variação
<i>Estudante Tratamento 1</i>	3,0	9,5	6,5
<i>Estudante Tratamento 2</i>	3,0	6,0	3,0
<i>Estudante Tratamento 3</i>	0,0	8,5	8,5
<i>Estudante Tratamento 4</i>	4,0	6,5	2,5
<i>Estudante Tratamento 7</i>	3,0	7,5	4,5
<i>Estudante Tratamento 8</i>	0,0	7,5	7,5
<i>Estudante Tratamento 9</i>	3,0	2,2	-0,8
<i>Estudante Tratamento 10</i>	2,0	3,9	1,9
<i>Estudante Tratamento 11</i>	0,0	6,5	6,5
<i>Estudante Tratamento 12</i>	0,0	1,0	1,0
<i>Estudante Tratamento 13</i>	8,0	9,3	1,3
<i>Estudante Tratamento 14</i>	5,0	9,7	4,7
<i>Estudante Tratamento 15</i>	6,0	8,5	2,5
<i>Estudante Tratamento 16</i>	1,0	9,8	8,8
<i>Estudante Tratamento 17</i>	0,0	8,9	8,9
<i>Estudante Tratamento 19</i>	5,0	8,8	3,8

<i>Estudante Tratamento 20</i>	8,0	8,1	0,1
<i>Estudante Tratamento 21</i>	0,0	7,6	7,6
<i>Estudante Tratamento 22</i>	0,0	9,4	9,4
<i>Estudante Tratamento 23</i>	8,0	9,5	1,5
<i>Estudante Tratamento 24</i>	7,0	6,8	-0,2
<i>Estudante Tratamento 25</i>	3,0	7,0	4,0
<i>Estudante Tratamento 26</i>	1,0	6,3	5,3
<i>Estudante Tratamento 27</i>	1,0	4,3	3,3
<i>Estudante Tratamento 28</i>	0,0	7,0	7,0
<i>Estudante Tratamento 29</i>	1,0	3,9	2,9
<i>Estudante Tratamento 30</i>	7,0	9,3	2,3
<i>Estudante Tratamento 31</i>	1,0	6,0	5,0
<i>Estudante Tratamento 32</i>	2,0	7,6	5,6
<i>Estudante Tratamento 33</i>	0,0	0,6	0,6
<i>Estudante Tratamento 34</i>	4,0	1,3	-2,7
Média	2,77	6,74	3,97

No estudo de Tas (2011), cujo objetivo foi investigar a eficácia no desempenho dos estudantes a partir de um novo material desenvolvido na *web*, chegou-se a resultados que mostram que o desempenho dos estudantes melhorou nos dois grupos, sendo que o grupo de tratamento teve um crescimento de 53% e o grupo de controle, de 31%. No presente estudo as Tabelas 28 e 29 mostram que a nota média dos estudantes do GT cresceu 143% e do GC 69%; no entanto, apesar da média inicial maior, os resultados evidenciam um crescimento médio inferior entre as notas iniciais e finais do GC, em comparação ao GT. A nota média final foi 6,59 no GC, enquanto que a média final do GT foi 6,74. O teste de significância para igualdade entre duas médias populacionais indica rejeição da hipótese de igualdade entre as médias finais dos dois grupos.

Tabela 29

Desempenho dos estudantes do grupo de controle (GC)

Grupo de controle	Nota inicial	Nota final	Variação
<i>Estudante controle 1</i>	6,0	7,7	1,7
<i>Estudante controle 2</i>	7,0	7,0	0,0
<i>Estudante controle 3</i>	10,0	7,7	-2,3
<i>Estudante controle 4</i>	0,0	6,7	6,7
<i>Estudante controle 5</i>	5,0	7,8	2,8
<i>Estudante controle 6</i>	0,0	5,7	5,7
<i>Estudante controle 7</i>	1,0	2,0	1,0
<i>Estudante controle 8</i>	5,0	7,6	2,6
<i>Estudante controle 9</i>	6,0	2,6	-3,4
<i>Estudante controle 10</i>	2,0	3,4	1,4
<i>Estudante controle 11</i>	2,0	6,4	4,4
<i>Estudante controle 12</i>	3,0	9,6	6,6
<i>Estudante controle 13</i>	5,0	8,0	3,0
<i>Estudante controle 15</i>	5,0	8,7	3,7
<i>Estudante controle 16</i>	4,0	9,3	5,3
<i>Estudante controle 18</i>	5,0	8,7	3,7
<i>Estudante controle 19</i>	5,0	6,8	1,8
<i>Estudante controle 20</i>	6,0	9,3	3,3
<i>Estudante controle 21</i>	8,0	7,6	-0,4
<i>Estudante controle 22</i>	2,0	7,4	5,4
<i>Estudante controle 23</i>	6,0	8,6	2,6
<i>Estudante controle 24</i>	0,0	3,3	3,3
<i>Estudante controle 25</i>	2,0	4,0	2,0
<i>Estudante controle 26</i>	1,0	5,9	4,9
<i>Estudante controle 27</i>	4,0	2,4	-1,6
<i>Estudante controle 28</i>	6,0	9,8	3,8
<i>Estudante controle 29</i>	1,0	2,8	1,8
<i>Estudante controle 30</i>	7,0	8,6	1,6
<i>Estudante controle 31</i>	3,0	4,2	1,2

<i>Estudante controle 32</i>	0,0	8,0	8,0
Média	3,90	6,59	2,69

Com base nas características observáveis dos estudantes (pesquisadas com o questionário “perfil dos estudantes” e apresentadas previamente nas tabelas 6 a 9), foram realizadas análises cruzadas entre as notas médias dos estudantes e características relacionadas a idade, gênero e ingresso. A finalidade desta análise foi verificar se alguma destas características influenciava o desempenho dos estudantes em função do uso da tecnologia. Deve-se observar que no grupo de tratamento havia 34 estudantes e três desistiram, e no grupo de controle havia 32 e dois desistiram.

A Tabela 30 mostra que os estudantes do GT com menos de 20 anos tiveram o maior crescimento no desempenho em relação à nota da prova inicial, entre todas as faixas etárias, resultando em um aumento médio de 5,14 pontos. Além disso, a média final dos estudantes com menos de 20 anos do GT foi 17,2% superior à média final do GC, e o teste de significância para igualdade entre duas médias populacionais indicou rejeição da hipótese de igualdade entre as médias dos dois grupos. O mesmo ocorreu com a média dos estudantes entre 20 e 25 anos, em que a média inicial do GT era 0,05% maior do que a do GC, e na média final o GT chegou a ser 13,2% maior que o GC; também aqui o teste de médias indicou rejeição da hipótese de igualdade entre as médias.

Na faixa etária entre 26 e 30 anos, o teste estatístico rejeitou a hipótese de igualdade entre as médias. Por outro lado, a média final dos estudantes com mais de 30 anos do GC foi a melhor média final do grupo, além de ser 16,9% superior à média de notas dos estudantes com mais de 30 anos do GT. O teste de significância para igualdade entre as médias também indicou a rejeição da hipótese de igualdade entre as médias. Esses resultados podem estar relacionados ao fato de que os estudantes com menos de 25 anos têm uma habilidade maior com o uso da tecnologia, pois começaram a ter contato com a tecnologia com menos idade, conforme foi constatado na Tabela 7 da seção 4.2.1. Esse resultado vem ao encontro do exposto por Carneiro *et al.* (2009), que afirmam que o desenvolvimento acelerado da sociedade da informação traz desafios importantes para o ensino e aprendizagem. Neste contexto, uma nova geração de estudantes, que não passaram por um período de transição para as novas

tecnologias (visto que são contemporâneos), acabam adquirindo o conhecimento de forma diferente da que ocorreu com as gerações anteriores, por meio do uso da tecnologia.

Tabela 30

Comparação entre o Desempenho Médio Inicial e Final dos Estudantes por Idade

Idade	Grupo de Tratamento			Grupo de Controle		
	Nota inicial	Nota final	Variação absoluta	Nota inicial	Nota final	Variação absoluta
menos de 20 anos	1,73	6,87	5,14	2,63	5,86	3,23
entre 20 e 25 anos	4,40	7,98	3,58	4,38	7,05	2,67
entre 26 e 30 anos	3,50	6,23	2,73	4,44	6,44	2,00
mais de 30 anos	2,43	6,21	3,78	4,20	7,26	3,06
Média geral	2,77	6,74	3,97	3,90	6,59	2,69

Em relação ao gênero, na Tabela 31 as notas médias finais dos grupos foram muito semelhantes. No GT, os resultados do teste de significância para igualdade entre duas médias populacionais indicou a aceitação da hipótese de igualdade entre as médias dos gêneros masculino e feminino. No GC, o teste rejeitou a hipótese de igualdade entre as médias dos gêneros. Os estudantes do gênero masculino do GT atingiram uma média superior em 9,6% à média dos estudantes do mesmo gênero do GC. Já no gênero feminino a situação foi inversa: as estudantes do GC obtiveram um desempenho 1,48% superior aos estudantes do mesmo gênero do GT, e o teste de médias rejeitou a hipótese de igualdade entre as médias do gênero feminino entre os grupos.

Ressalta-se ainda que o crescimento no desempenho, tanto no gênero masculino como no feminino, foi mais significativo no GT do que no GC, resultando, ao final, uma diferença de 0,67 no GT e 0,13 no GC, onde a diferença do GT ocorreu em função do desempenho masculino e a diferença do GC em função do gênero feminino. Desta forma, ocorreu um equilíbrio em relação ao gênero, apesar de a nota média final em valor absoluto do gênero feminino ser superior à do masculino no GC, e igual no GT. O estudo de Magalhães e Andrade (2006) indica que estudantes do gênero feminino têm melhor desempenho do que estudantes do gênero masculino no primeiro semestre do curso de Ciências Contábeis, sendo que as variáveis gênero e idade são as que mais contribuem para um melhor desempenho na disciplina Contabilidade Introdutória. Duckworth e Seligman (2006) confirmam que o gênero

feminino apresenta notas maiores em relação ao gênero masculino porque possui mais autocontrole e autodisciplina.

Tabela 31

Desempenho Médio dos Estudantes por gênero

	Grupo de Tratamento			Grupo de Controle		
Gênero	Nota inicial	Nota final	Variação absoluta	Nota inicial	Nota final	Variação absoluta
Masculino	2,47	6,74	4,27	3,55	6,15	2,60
Feminino	3,14	6,74	3,60	4,11	6,84	2,73
Diferenças	0,67	0,00	0,67	0,56	0,69	0,13

A presença de repetentes pode impactar as notas, pois esses estudantes já tiveram algum contato com o conteúdo da disciplina em período anterior. No entanto, a Tabela 32 mostra que a média final dos ingressantes no período do GT ficou 1,4% superior à média do GC, e o teste de significância para igualdade entre duas médias populacionais indicou rejeição da hipótese de igualdade entre as médias dos dois grupos. A média dos repetentes do GT foi 3,5% superior ao do GC, no entanto o teste de médias rejeitou a hipótese de igualdade entre as médias. Observa-se, entre a prova inicial e a final, que o GT foi o que teve maior variação, tanto nos repetentes quanto nos novos ingressantes, pois apresentava uma média de notas iniciais mais baixa.

Tabela 32

Desempenho Médio dos Estudantes quanto a Classificação com Ingressante no período atual ou Ingressante em período anterior

	Grupo de Tratamento			Grupo de Controle		
Classificação	Nota inicial	Nota final	Variação absoluta	Nota inicial	Nota final	Variação absoluta
Ingressante no período atual	3,24	7,15	3,91	3,60	7,05	3,45
Ingressante em período anterior	1,80	5,87	4,07	4,50	5,67	1,17

Por fim, considerando o exposto por Tas (2011), que constatou que a inserção de uma nova ferramenta de tecnologia no processo de aprendizagem provoca um efeito positivo no desempenho dos estudantes, foi realizada uma análise de correlação de Pearson, para verificar se havia alguma relação entre esta inserção e, por consequência, participação dos estudantes nos *chats* e o seu desempenho. Para isso, foram feitas várias análises de correlação envolvendo o número de intervenções no *chat* 1, no *chat* 2, no total de intervenções nos dois *chats*, na nota final dos estudantes no bimestre e na variação entre a nota inicial e a final. A Tabela 33 mostra que existe correlação moderada entre as variáveis analisadas, principalmente o total de intervenções e o desempenho final (0,474), e participações no *chat* 1 e a variação da nota inicial e final (0,449), indicando que a maior participação nos *chats*, por meio das intervenções, está associada a algum efeito no desempenho dos estudantes, ou seja, se a participação for efetiva na interação tecnológica, isso pode ter um efeito no aprendizado, que é refletido no seu desempenho.

Tabela 33

Indicadores de Correlação entre as Intervenções nos *chats* e o Desempenho Final dos Estudantes do GT

Relações	Índice de correlação
Intervenções no <i>chat</i> 1 x desempenho final	0,418
Intervenções no <i>chat</i> 2 x desempenho final	0,399
Intervenções no <i>chat</i> 1 x variação (nota inicial e final)	0,449
Intervenções no <i>chat</i> 2 x variação (nota inicial e final)	0,385
Total de intervenções x desempenho final	0,474
Total de intervenções x variação (nota inicial e final)	0,424

Em resumo, como apresentado nesta seção, observa-se que o crescimento médio no desempenho dos estudantes do GT foi bem superior ao crescimento do GC, em que elementos como a idade do estudante e o número de intervenções nas interações com a tecnologia

tiveram influência no desempenho final dos estudantes. Neste aspecto, destaca-se o efeito observado no desempenho em função da idade, onde os estudantes com até 25 anos do GT tiveram uma variação maior entre a nota inicial e a final do que os estudantes da mesma idade do GC, associando idade com uso de tecnologia. Esse resultado confirma os resultados de Snell e Snell-Siddle (2013), que estudaram a relação entre idade e uso de tecnologia e mostraram que a faixa etária mais jovem tinha uma atitude mais positiva em relação ao uso da tecnologia, e por consequência melhores resultados. Também o estudo de Page (2014) sugere que os usuários de mais idade mostram um grande interesse em aprender a usar tecnologias avançadas, mas não se sentem totalmente preparados para fazer uso delas, o que prejudica seu desempenho.

Por outro lado, os testes mostraram que gênero e condição de repetentes não estão associados a efeitos significativos no desempenho, em função do uso da tecnologia. A variação absoluta entre a nota final e a inicial dos estudantes é superior no GT em relação ao GC, tanto para repetentes como para ingressantes.

4.7 Experimento (2º Bimestre)

De acordo com o cronograma estabelecido, o segundo bimestre deveria começar nos dias 06 e 07 de maio; no entanto, em função da realização de um Seminário sobre Empreendedorismo, que ocorreu em conjunto com a Semana Acadêmica do curso de Ciências Contábeis, as aulas foram suspensas entre os dias 05 e 08 de maio. Desta forma, o primeiro contato com as turmas ocorreu nos dias 13 e 14 de maio. A turma A, que no primeiro bimestre era o GT, passou a ser o GC, e a turma C, que era o GC, tornou-se o GT, conforme estabelecido na metodologia de pesquisa deste estudo.

Assim, no dia 13 de maio de 2015, o pesquisador participou da parte inicial da aula com a turma A (GC), para informar que a partir daquele momento a turma não teria mais as interações com tecnologia (*chat* e fórum). No dia seguinte, o pesquisador teve o mesmo contato com a turma C (GT), informando que no segundo bimestre passariam a ter algumas interações com o uso de tecnologia (*chat* e fórum), conforme o cronograma estabelecido pela professora. Nas duas turmas não houve nenhuma manifestação de contrariedade ou dificuldade em relação ao que foi proposto. Nestas aulas iniciais, além deste contato com o pesquisador, foi aplicada uma prova com os conteúdos que seriam ministrados durante o 2º

bimestre, para verificar o nível de conhecimento dos estudantes dos dois grupos, antes do início das aulas. Da mesma forma que no primeiro bimestre, essa prova inicial teve a finalidade de quantificar o conhecimento prévio sobre o assunto a ser ministrado. A prova teve duração aproximada de 30 minutos, em cada turma, e foi elaborada pela professora, na forma de um teste, com nove questões de múltipla escolha e uma questão aberta. Os resultados são apresentados na Tabela 34.

Tabela 34

Distribuição das notas obtidas na prova inicial dos grupos – 2º Bimestre

Grupos	Números de Estudantes	Média	Desvio Padrão	95% Intervalo de confiança		Nota mínima	Nota máxima	Moda
Tratamento	30	1,2	1,2	0,7	1,6	0,0	4,0	0,0
Controle	30	1,3	1,5	0,8	1,9	0,0	5,0	1,0
Pr(T > t) = 0,6027								

Na Tabela 34, percebe-se que, de forma geral, as médias foram menores que as médias da prova inicial do 1º bimestre. A turma A teve média de 2,97 (GT) no primeiro bimestre. No bimestre seguinte a média diminuiu para 1,3 (GC). Na turma C, a redução foi de 4,09 (GC) para 1,2 (GT). No segundo bimestre, o conteúdo desenvolvido na disciplina tratou dos princípios de Contabilidade e do controle de estoque. Esses conteúdos exigem mais conhecimento prévio do que os conteúdos do 1º bimestre, que abordaram noções básicas de Contabilidade. Esta diferença entre as avaliações pode ter gerado a redução no desempenho médio dos estudantes.

O grupo de controle atingiu média de 1,3 e o grupo de tratamento média de 1,2, no segundo bimestre. Entretanto, apesar de valores tão próximos, rejeitou-se a hipótese de que as médias sejam estatisticamente iguais.

Na sequência das aulas dos dias 13 e 14 de maio, após a prova inicial das turmas, o conteúdo abordado foi o sistema de inventário, por meio de aula expositiva e exemplos práticos. Ao

final da aula, foram disponibilizadas atividades práticas para serem discutidas na aula seguinte.

Na aula do dia 20 de maio, o GC resolveu as atividades apresentadas pela professora na aula anterior. O dia 21 de maio foi destinado à primeira aula *chat* do segundo bimestre para o GT. A aula começou às 19 horas, seguindo o mesmo formato adotado no primeiro bimestre para o GT. O foco foi a elaboração das fichas de controle de estoque pelos métodos PEPS e custo médio ponderado, com a respectiva contabilização das operações de compra e venda. A atividade encerrou-se às 22:16h, sem nenhum imprevisto, e teve a participação de 27 estudantes, do total de 30 que continuaram frequentando a disciplina. Ao final ocorreram 1.241 intervenções, sendo que 543 foram da professora e as demais dos estudantes. A média de intervenções por estudante foi 26, sendo o máximo 161 e o mínimo uma intervenção.

Em 23 de maio começou o primeiro fórum da turma C (GT). Seguindo o mesmo modelo de fórum utilizado no primeiro bimestre, foi desenvolvido um caso prático sobre o uso do sistema de inventário periódico nas micro e pequenas empresas. A professora apresentou um caso como tópico inicial do fórum, e solicitou aos estudantes que declarassem se concordavam ou não com a situação apresentada.

O texto apresentado foi o seguinte:

“Seu Zé é um senhor de 84 anos. Em 1960 ele abriu o “Boteco do Zé”. As atividades do pequeno empreendimento começaram com compra e venda de bebidas, evoluíram para a comercialização de mantimentos em geral (arroz, feijão, açúcar, erva mate etc.), e hoje seu Zé é o proprietário de uma empresa de pequeno porte que conserva não só o nome, mas também o formato inicial de sistema de controle de estoques – inventário periódico.

O crescimento da empresa veio acompanhado da contratação de funcionários externos à família, ou seja, o negócio já envolve mais de 20 pessoas – seu Zé, que não abre mão de estar à frente das principais decisões do negócio, dona Maria, sua esposa, os três filhos do casal e demais funcionários.

João, um dos filhos do seu Zé, é responsável pelas compras da empresa e tem enfrentado dificuldades em identificar os volumes que precisam ser comprados a cada vez que um vendedor bate à porta do Boteco. O filho de seu Zé pediu ajuda ao escritório responsável pela contabilidade da empresa, mas este esclareceu que não dispõe de informações capazes de auxiliá-lo nessa questão. João está muito

surpreso com a resposta do escritório de contabilidade, isso porque seu pai é um homem muito correto, que sempre preza por formalizar todas as compras e vendas na contabilidade.

Diante desse contexto, João decide contratar você para esclarecer o que está acontecendo e para auxiliá-lo na proposição de mudanças no “Boteco do Zé”.

Deve-se observar que as empresas podem optar por manter dois tipos de sistemas de inventário para controle de seus estoques: o sistema periódico ou o sistema permanente. Apesar de todo o conteúdo informacional que o sistema de inventário permanente tem condições de fornecer à tomada de decisões, o sistema periódico ainda é uma prática recorrente em micro e pequenas empresas”.

A partir desta contextualização foi feito o seguinte questionamento: *“Considerando que você tem o desafio de assessorar João, como você explica para ele o que está acontecendo e que tipo de mudança você propõe para que ele consiga melhorar os processos de compra e controle de estoques? Lembre-se que seu Zé não abre mão de participar das decisões importantes da empresa, ou seja, não basta que você proponha mudanças, você precisa de argumentos para convencê-lo de que a sua proposta é uma boa opção para a empresa”.*

O fórum iniciado em 23 de maio ficou aberto até 23:55h do dia 1º de junho, e houve uma participação mais discreta dos estudantes quanto ao número de intervenções. Ao final, seis estudantes participaram da atividade, gerando 08 intervenções. Os demais estudantes acessaram o fórum, mas não se manifestaram. No entanto, segundo Strang (2011), deve-se destacar que simplesmente postar comentários construtivos não estimula necessariamente o pensamento crítico sobre o tema em discussão, e nem gera, como consequência, resultados eficientes de aprendizagem.

As aulas dos dias 27 e 28 de maio e 03 e 04 (feriado) de junho foram destinadas à realização de atividades práticas sobre o controle e registro de estoque, em sequência ao tema tratado nas aulas anteriores, com a inclusão de operações específicas, como recuperação de impostos, devolução de vendas, devolução de compras e inclusão de frete e seguro. Além disso, no dia 03 de junho, no GC, a professora destinou parte da aula para falar sobre o sistema de inventário periódico nas micro e pequenas empresas, tema abordado no fórum do GT, de forma que as duas turmas tivessem contato com este assunto.

No dia 10 de junho foi iniciada a discussão sobre princípios de Contabilidade no GC. A professora apresentou os conceitos e abriu espaço para a participação da turma. No dia seguinte (11/06), a turma C realizou o segundo *chat*, tratando dos princípios de Contabilidade. A aula *chat* começou às 18:53h, e foi concluída às 22:08h, com a participação de 19 estudantes do GT. A metodologia de trabalho foi semelhante aos *chats* anteriores, com uma atividade prática sobre estoque, incluindo o registro contábil das operações. Além disso, parte da aula foi destinada à apresentação de conteúdo teórico, sobre os princípios de Contabilidade, em que a professora foi descrevendo e explicando cada princípio e abrindo espaço para os estudantes apresentarem suas dúvidas sobre esse conteúdo. Ao final ocorreram 806 intervenções, sendo que 447 foram da professora e as demais dos estudantes. A média de intervenções por estudante foi 19, sendo que o máximo de intervenções por um estudante foi de 87 e o mínimo foi uma intervenção. Observa-se que o total de intervenções dos estudantes foi menor que o total de intervenções da professora. Isso ocorreu, principalmente, porque parte da aula foi apresentação de conteúdo teórico, em que a interação é menor e predominou a aula expositiva.

Nos dias 17 e 18 de junho, a professora revisou com as turmas A (GC) e C (GT) os últimos exercícios disponibilizados sobre o controle e registro de estoque; também nessas datas foram esclarecidas dúvidas sobre a prova que seria realizada na semana seguinte.

Os dias 24 e 25 de junho foram os dois últimos dias do experimento. Nestes dias o pesquisador acompanhou a professora da disciplina, pois além da realização da prova foram aplicados os questionários finais do segundo bimestre. No dia 24, na turma A (GC), entre 19:00h e 19:15h, foi aplicado o questionário sobre a Satisfação e Eficácia de Aprendizagem, em que foi lembrado aos estudantes que deveriam responder considerando apenas os aspectos relativos ao andamento da disciplina no segundo bimestre. O pesquisador aproveitou para agradecer ao grupo pela participação no estudo, pois independente dos resultados o fundamental é que todas as atividades previstas foram realizadas e que todos os estudantes estiveram disponíveis para participar das atividades. A partir de 19:15h, a professora aplicou a prova para os estudantes, com término às 22h. No dia 25, procedeu-se da mesma forma com a turma C (GT), apenas com a diferença que, além do questionário de Satisfação e Eficácia de Aprendizagem, foi aplicado o questionário sobre Percepção dos Estudantes sobre o Uso de

Tecnologia. Os resultados dos dois questionários e das avaliações são discutidos na sequência, nas seções 4.8, 4.9 e 4.10.

4.8 Questionário sobre Satisfação e Eficácia de Aprendizagem na Disciplina (2º Bimestre)

Ao final do 2º bimestre, os estudantes responderam novamente o questionário sobre satisfação e eficácia de aprendizagem, que tratava dos seguintes temas: satisfação de aprender, eficácia de aprendizagem percebida, aprendizado do curso e aprender com o apoio do grupo, conforme exposto por Hui *et al.* (2008). O questionário foi aplicado pelo pesquisador no dia da prova final e os estudantes foram informados para ter o cuidado de avaliar a satisfação e a eficácia de aprendizagem relativas ao 2º bimestre. Considerando que os grupos foram invertidos de um bimestre para outro, a intenção de aplicar novamente o questionário foi, além de comparar os grupos, saber se os estudantes se sentiram melhor com ou sem a tecnologia.

A Tabela 35 apresenta de forma sistematizada os resultados dos quatro focos de questionamento, ou seja, satisfação de aprender, eficácia de aprendizagem percebida, aprendizado do curso e aprender com o apoio do grupo, destacando os itens que mais interferiram em cada bloco de respostas. Na Tabela 35 apresentam-se os resultados do grupo de tratamento, em que estavam presentes 25 dos 30 estudantes que iniciaram o 2º bimestre, dado que cinco estudantes desistiram durante o bimestre. Os resultados mostram que aproximadamente 25,0% do grupo concorda plenamente com os itens do questionário, exceto quanto a “aprender com apoio do grupo”, onde apenas 10,7% concorda plenamente.

De forma geral, a eficácia de aprendizagem percebida, o aprendizado do curso e aprender com apoio do grupo foram conjuntos de questões que tiveram mais de 40% de concordância parcial ou total, ou seja, houve mais concordância que não concordância. Por outro lado, na satisfação em aprender 41,3% do grupo indicou a não concordância parcial ou total, e isso se deveu, principalmente, ao item “Eu gosto da ideia de aprender Contabilidade em um grupo em que se usa tecnologia (*chat* e fórum)”, onde 15 dos 24 estudantes do grupo de tratamento optaram pela não concordância. Isso mostra que o uso da tecnologia não satisfaz uma parcela significativa do grupo, provocando também algumas respostas de não concordância em outros itens. Neste sentido, Hui *et al.* (2008) observam que a maior eficácia de aprendizagem e a

satisfação são alcançadas pela capacidade de aprendizagem percebida pelo estudante, ou seja, se ele não gostou de aprender Contabilidade com o uso de tecnologia ele não consegue ficar satisfeito e perceber a eficácia de aprendizagem. Apesar disso, se forem analisadas apenas as questões relacionadas à eficácia de aprendizagem percebida, 52,7% das respostas são de concordância, principalmente no item “Esta disciplina me permite aprender aspectos essenciais do uso da Contabilidade”, com 64% de concordância, indicando que, mesmo com restrições ao uso da tecnologia na disciplina, a eficácia de aprendizagem é percebida pelos estudantes do grupo de tratamento.

Tabela 35

Satisfação e Eficácia de Aprendizagem (grupo de tratamento)

	1	2	3	4	5	Total
Satisfação em aprender	22,0%	19,3%	20,7%	8,7%	29,3%	100,0%
Eficácia de aprendizagem percebida	12,7%	16,0%	18,7%	24,0%	28,6%	100,0%
Aprendizado do curso	20,0%	18,7%	17,3%	20,0%	24,0%	100,0%
Aprender com apoio do grupo	18,7%	17,3%	20,0%	33,3%	10,7%	100,0%

Nota: 1=não concordo totalmente, 2=não concordo parcialmente, 3=indiferente, 4=concordo parcialmente, 5=concordo totalmente

A Tabela 36 descreve os resultados do grupo de controle, onde estiveram presentes 24 estudantes dos 30 que iniciaram o bimestre, dada a desistência de seis estudantes. Os resultados mostram que no grupo de controle os percentuais de concordância com a Satisfação e Eficácia de Aprendizagem são superiores aos do grupo de tratamento, superando 66% de concordância em cada conjunto de questões. A maior concordância também está na Eficácia de aprendizagem percebida, com 77,78%, em que os itens “A disciplina me dá chances de rever o que eu aprendo” e “Esta disciplina permite-me aprender a identificar as questões centrais relacionadas à Contabilidade” tiveram maior concordância.

Tabela 36

Satisfação e Eficácia de Aprendizagem (grupo de controle)

	1	2	3	4	5	Total
Satisfação em aprender	2,1%	18,1%	12,5%	23,6%	43,7%	100,0%
Eficácia de aprendizagem percebida	0,0%	11,1%	11,1%	29,9%	47,9%	100,0%
Aprendizado do curso	2,7%	16,7%	13,9%	26,4%	40,3%	100,0%
Aprender com apoio do grupo	0,0%	16,7%	15,2%	38,9%	29,2%	100,0%

Nota: 1=não concordo totalmente, 2=não concordo parcialmente, 3=indiferente, 4=concordo parcialmente, 5=concordo totalmente.

O grupo de tratamento teve respostas de concordância percentualmente menores que o grupo de controle em todos os agrupamentos de perguntas, havendo maior diferença entre os grupos nas questões relacionadas à satisfação de aprender. Estas respostas indicam que a presença da tecnologia não satisfaz a uma parcela do grupo de tratamento. Mesmo considerando que uma parte superior a 40% deste grupo respondeu de forma positiva à questão sobre eficácia de aprendizagem, as respostas indicam posicionamentos bem antagônicos entre os componentes do grupo de tratamento quanto à satisfação de aprender.

Deve-se lembrar que o GT do segundo bimestre foi o GC no primeiro bimestre. Assim, as respostas de não concordância quanto à satisfação em aprender podem estar associadas à mudança, visto que inicialmente os estudantes se mostraram satisfeitos em aprender, quando não estavam usando a tecnologia (GC), e diminuíram os percentuais de satisfação quando passaram a usar a tecnologia (GT). Também é possível que comentários de colegas do GT que tiveram dificuldade com o uso de tecnologia tenham interferido na disposição dos estudantes em usar a tecnologia, afetando a sua satisfação. Segundo Keller (2008), a satisfação é percebida pelo estudante quando ele tem sentimentos positivos em relação ao aprendizado. Nesse sentido, percebe-se que a mudança não proporcionou sentimentos positivos aos estudantes.

4.9 Questionário sobre Percepção dos Estudantes sobre o Uso de Tecnologia (2º Bimestre)

O grupo de tratamento também respondeu o questionário sobre a percepção dos estudantes quanto ao uso da tecnologia. A primeira questão versou sobre habilidade no trato com a tecnologia e a motivação em saber, antecipadamente, que iria usar a tecnologia durante o bimestre. No aspecto da habilidade, 68,0% se dizem habilidosos com a tecnologia. Já em relação à motivação a turma não segue um padrão claro quanto à concordância ou divergência, e pouco mais da metade respondeu de forma positiva.

Observa-se que 56,0% do grupo sentiu dificuldades com o uso da tecnologia e 48,0% declarou que a tecnologia desviou o seu foco no momento da aula. Essas informações podem explicar as respostas sobre a falta de satisfação em aprender com uso de tecnologia, pois se o estudante sente dificuldade e desvia o foco, resulta que não ficará satisfeito com a situação, pois o aprendizado fica prejudicado. Mais de 50% dos estudantes que sentiram dificuldade apontaram a falta de habilidade pessoal como o maior problema no uso da tecnologia.

Entre as formas de interação, o *chat* foi considerado o mais agradável, com 65,2% de respostas favoráveis. É provável que esta resposta esteja relacionada à maior participação do grupo no *chat*, visto que o uso do fórum foi mais restrito, e destinado mais ao acompanhamento do que às intervenções. Além disso, conforme exposto por Cruz (2006), em função de o *chat* ter características de mídia síncrona, os estudantes que queiram tirar dúvidas *online* podem se sentir mais motivados, gerando uma forma de aprendizagem colaborativa.

As Tabelas 37 e 38 descrevem os resultados relacionados ao *Technology Acceptance Model* de Davis (1989). A Tabela 37 apresenta os resultados relacionados à “utilidade percebida”, onde se nota que 31,3% dos estudantes identificaram a utilidade de uso da tecnologia e 46% não identificaram a utilidade da tecnologia.

A dificuldade dos estudantes em identificar a utilidade da tecnologia é facilmente evidenciada na Tabela 37, onde 64% concordam com o item “eu acho a tecnologia útil na minha atividade acadêmica”, e também 60% do grupo não concorda com o item “usar tecnologia na minha atividade acadêmica aumentou a minha produtividade na faculdade” e não concorda com a afirmativa “usar tecnologia melhorou o meu desempenho acadêmico”, ou seja, o estudante

considera a tecnologia útil, mas não consegue identificar como ela pode ajudá-lo em suas atividades acadêmicas.

Tabela 37

***Technology Acceptance Model* – Utilidade percebida (2º Bimestre) – Valores em porcentagem**

Utilidade percebida	1	2	3	4	5	Total
Usar tecnologia na minha atividade acadêmica permitiu realizar tarefas da disciplina mais rapidamente.	32,0%	16,0%	24,0%	12,0%	16,0%	100,0%
Usar tecnologia melhorou o meu desempenho acadêmico.	48,0%	12,0%	24,0%	8,0%	8,0%	100,0%
Usar tecnologia na minha atividade acadêmica aumentou a minha produtividade na faculdade.	40,0%	20,0%	28,0%	0,0%	12,0%	100,0%
Usar tecnologia melhorou a minha eficácia na atividade acadêmica.	36,0%	12,0%	28,0%	20,0%	4,0%	100,0%
Usar tecnologia tornou mais fácil fazer as minhas atividades acadêmicas.	28,0%	16,0%	12,0%	24,0%	20,0%	100,0%
Eu acho a tecnologia útil na minha atividade acadêmica.	8,0%	8,0%	20,0%	32,0%	32,0%	100%
Média %	32,0%	14,0%	22,7%	16,0%	15,3%	100,0%

Nota: 1=não concordo totalmente, 2=não concordo parcialmente, 3=indiferente, 4=concordo parcialmente, 5=concordo totalmente

Também baseado no *Technology Acceptance Model* de Davis (1989), o outro conjunto de questões está relacionado à percepção de facilidade de uso da tecnologia. A Tabela 38 mostra que, em média, 30,7% dos estudantes do GT mostram concordância total e 26,7% parcial em relação à facilidade de uso da tecnologia. As respostas que atingiram o maior nível de concordância parcial e total foram “aprender a usar tecnologia foi fácil para mim” (68%) e “eu achei a tecnologia fácil de usar” (76%). Esse resultado é semelhante ao ocorrido no 1º bimestre, reforçando a interpretação de que os estudantes têm facilidade no uso da tecnologia, consideram-na útil, mas não conseguem perceber a sua utilidade para as atividades acadêmicas específicas propostas na disciplina. Essa resposta está ligada ao exposto por Davis (1989), de que é preciso observar a melhora no desempenho para que o estudante perceba a utilidade da tecnologia. Além disso, Edmunds, Thorpe, e Conole (2012) afirmam que os estudantes têm exigências claras em relação à tecnologia, que lhes permita produzir mais no tempo de que dispõem, e que lhes permita ser mais eficazes. Assim, tecnologias que não

atendam a esses requisitos podem revelar-se contraproducentes ou simplesmente ser ignoradas. Neste sentido, a falta de percepção dos estudantes em relação à utilidade da tecnologia no GT pode estar ligada ao fato de que eles não conseguiram aproveitar melhor o seu tempo com o uso da tecnologia e, por isso, não perceberam a utilidade das ferramentas *chat* e fórum. O estudo de Edmunds *et al.* (2012) também traz evidências que sugerem que atitudes em relação à utilidade e facilidade de uso desempenham um forte papel na vontade de desenvolver novas habilidades no uso de tecnologia.

Tabela 38

***Technology Acceptance Model* – Percepção de Facilidade de Uso (2º Bimestre) - Valores em porcentagem**

Percepção de facilidade de uso	1	2	3	4	5	Total
Aprender a usar tecnologia foi fácil para mim.	8,0%	16,0%	8,0%	24,0%	44,0%	100,0%
Eu consegui obter facilmente os meios tecnológicos para fazer o que eu queria desenvolver.	12,0%	8,0%	24,0%	20,0%	36,0%	100,0%
Minha interação com a tecnologia foi clara e compreensível.	12,0%	16,0%	16,0%	36,0%	20,0%	100,0%
Eu achei flexível interagir com os meios tecnológicos.	12,0%	20,0%	20,0%	24,0%	24,0%	100,0%
Foi fácil para mim ficar mais habilidoso no uso de tecnologia.	24,0%	20,0%	16,0%	16,0%	24,0%	100,0%
Eu achei a tecnologia fácil de usar.	12,0%	12,0%	0,0%	40,0%	36,0%	100,0%
Média %	13,3%	15,3%	14,0%	26,7%	30,7%	100,0%

Nota: 1=não concordo totalmente, 2=não concordo parcialmente, 3=indiferente, 4=concordo parcialmente, 5=concordo totalmente

Mesmo com as dificuldades apontadas no uso da tecnologia, 76% do grupo indicou que o seu uso pode ter efeito positivo no processo de aprendizagem, e que a tecnologia no ensino de Contabilidade pode trazer algum diferencial. Essa afirmação vem ao encontro do estudo de Novak (2010), em que o contexto é um elemento importante no processo e, por consequência, a metodologia de ensino, em que há a incorporação da tecnologia, pode ter um reflexo no ambiente de aprendizagem.

A maioria do grupo também é favorável ao uso moderado da tecnologia nas disciplinas do curso, e 19 dos 25 estudantes do grupo de tratamento indicaram essa resposta. Ao final do

questionário, foi apresentada uma questão aberta, onde os estudantes tinham a oportunidade de relatar sua experiência com o uso da tecnologia na disciplina. As respostas estão descritas na Figura 10.

1) Na minha opinião não foi proveitoso, devido às dificuldades encontradas em habilidades pessoais, e também não consigo assimilar a matéria no <i>chat</i> , prefiro aula presencial.
2) Não gostei, pois no <i>chat</i> quase não conseguia acompanhar a aula, muitas pessoas falando ao mesmo tempo.
3) Eu acho que pode ser útil mas em outro formato.
4) Na minha opinião, não trouxe benefícios, talvez por ter tido dificuldades no acesso à Internet.
5) Não foi agradável, a professora é espetacular, porém apenas com a explicação e sem vê-la, fazer o exercício me atrapalhou.
6) Não gostei, tive dificuldade em entender a matéria, prefiro aula presencial pois tenho a visão de como fazer e desenvolver o conteúdo.
7) Na minha opinião, na disciplina de Contabilidade, que envolve vários cálculos, não foi uma experiência positiva. Acredito que seja melhor em uma disciplina mais teórica.
8) Foi muito bom.
9) Tive dificuldades para manter ativo, o <i>chat</i> se fechava bastante.
10) A tecnologia só tende a somar, mas as aulas presenciais são fundamentais. Ambas são perfeitas.
11) As aulas <i>chat</i> foram muito boas, pois saiu um pouco da rotina da sala de aula e trouxe mais uma ferramenta de ensino. Poderia haver outros softwares para aplicação, como planilhas eletrônicas, mas foi positiva a utilização.
12) Não gostei, fiquei mais perdida do que em sala de aula.
13) Foi inovador, no sentido de que a universidade não utiliza as inovações tecnológicas disponíveis no mercado, ou em outras universidades.
14) Particularmente, não gostei do <i>chat</i> , acredito que vídeo-aulas teriam melhor efeito, talvez porque não me identifiquei com a matéria. A tecnologia traz muitos benefícios se usada de maneira correta.
15) Achei muito interessante o uso da tecnologia na disciplina, mas foi algo que não chamou a atenção e me tirou o foco das aulas por ser confuso, com todos falando enquanto a professora explicava as questões. Acho que se fosse vídeo-aula com a professora falando seria mais fácil e chamaria mais a atenção dos alunos.
16) Importante como ferramenta para auxiliar a aula presencial, por isso deve ser aplicada de forma moderada, tendo em vista a facilidade de perda de foco
17) Eu gostei dessa nova experiência, porém prefiro o método convencional.

Figura 10 – Descrição da experiência com o uso da tecnologia pelos estudantes do grupo de tratamento (2º bimestre)

A inovação na metodologia de ensino oferece amplas oportunidades para os estudantes se envolverem em atividades de ensino-aprendizagem (Shukla & Yadav, 2011). De forma geral, os estudantes acharam interessante e inovador o uso da tecnologia, no entanto alguns

indicaram dificuldades com o sistema e com a falta de habilidade pessoal como problemas para o uso da tecnologia. Outros itens apontados são semelhantes aos descritos no 1º bimestre pelo GT, tais como: problemas no uso da ferramenta, falta de acesso à Internet, dificuldade para acompanhar as informações em função do grande número de participantes, falta de foco do estudante e preferência por aula presencial. Alguns estudantes indicaram a preferência por vídeo-aula em detrimento do *chat*, pois é mais semelhante à aula presencial. Por outro lado, ocorreram intervenções positivas, como: processo inovador que não costuma ser aproveitado nas universidades, e aulas que saem um pouco da rotina da sala de aula e trazem mais uma ferramenta de ensino.

4.10 Desempenho dos Estudantes (2º Bimestre)

Da mesma forma que ocorreu no 1º bimestre, foi realizada uma comparação entre as médias obtidas na prova inicial e os resultados da prova final do bimestre, dos dois grupos. A Tabela 39 mostra o desempenho inicial e final dos estudantes do grupo de tratamento, em que a nota inicial é derivada da prova aplicada no primeiro dia de aula. A prova final foi aplicada no último dia de aula, envolvendo todo o conteúdo ministrado durante o bimestre. O GT (turma C) possuía 30 estudantes e no transcorrer do bimestre ocorreram cinco desistências. Assim, a Tabela 39 compara os resultados iniciais e finais apenas dos 25 estudantes que completaram a disciplina e fizeram a prova final. Por isso, a nota inicial média do grupo, que era 1,15 para 30 estudantes, passou para 0,92 com os 25 estudantes que realizaram a prova final.

Tabela 39

Desempenho dos estudantes do grupo de tratamento (GT) – 2º Bimestre

Grupo de Tratamento	Nota inicial	Nota final	Variação
<i>Estudante Tratamento 1</i>	1,0	2,2	1,2
<i>Estudante Tratamento 2</i>	0,0	6,2	6,2
<i>Estudante Tratamento 4</i>	0,0	6,5	6,5
<i>Estudante Tratamento 5</i>	2,0	6,9	4,9
<i>Estudante Tratamento 6</i>	0,0	6,2	6,2
<i>Estudante Tratamento 7</i>	0,0	5,0	5,0
<i>Estudante Tratamento 8</i>	1,0	6,4	5,4

<i>Estudante Tratamento 11</i>	3,0	7,1	4,1
<i>Estudante Tratamento 12</i>	1,0	10,0	9,0
<i>Estudante Tratamento 13</i>	3,0	9,5	6,5
<i>Estudante Tratamento 15</i>	1,0	5,0	4,0
<i>Estudante Tratamento 16</i>	0,0	8,3	8,3
<i>Estudante Tratamento 17</i>	1,0	8,2	7,2
<i>Estudante Tratamento 19</i>	0,0	6,1	6,1
<i>Estudante Tratamento 20</i>	2,0	7,9	5,9
<i>Estudante Tratamento 21</i>	1,0	5,8	4,8
<i>Estudante Tratamento 22</i>	0,0	7,6	7,6
<i>Estudante Tratamento 23</i>	0,0	7,5	7,5
<i>Estudante Tratamento 24</i>	0,0	0,6	0,6
<i>Estudante Tratamento 25</i>	0,0	0,4	0,4
<i>Estudante Tratamento 26</i>	3,0	4,7	1,7
<i>Estudante Tratamento 27</i>	0,0	0,5	0,5
<i>Estudante Tratamento 28</i>	1,0	8,8	7,8
<i>Estudante Tratamento 29</i>	1,0	7,8	6,8
<i>Estudante Tratamento 30</i>	2,0	9,0	7,0
Média	0,92	6,17	5,25

A Tabela 40 apresenta o desempenho do GC (turma A), que possuía 30 estudantes, mas ocorreram seis desistências e ficou com 24. O desempenho inicial médio do grupo era 1,33, e com as desistências a média passou para 1,54. Os resultados da prova final evidenciam um crescimento médio superior entre as notas iniciais e finais, comparativamente ao GT. A variação média no GC foi 5,73 e no GT foi 5,25. A nota média final do GC foi 7,27 e do GT foi 6,17.

Tabela 40

Desempenho dos estudantes do grupo de controle (GC) – 2º Bimestre

Grupo de controle	Nota inicial	Nota final	Variação
<i>Estudante controle 1</i>	0,0	9,8	9,8
<i>Estudante controle 2</i>	0,0	7,5	7,5
<i>Estudante controle 3</i>	1,0	8,7	7,7
<i>Estudante controle 4</i>	1,0	2,7	1,7
<i>Estudante controle 5</i>	0,0	4,4	4,4
<i>Estudante controle 6</i>	1,5	5,2	3,7
<i>Estudante controle 8</i>	1,0	4,0	3,0
<i>Estudante controle 9</i>	4,0	1,6	-2,4
<i>Estudante controle 11</i>	2,0	9,8	7,8
<i>Estudante controle 12</i>	3,0	9,8	6,8
<i>Estudante controle 13</i>	5,0	9,5	4,5
<i>Estudante controle 14</i>	2,0	9,6	7,6
<i>Estudante controle 15</i>	1,0	9,3	8,3
<i>Estudante controle 16</i>	1,0	7,7	6,7
<i>Estudante controle 17</i>	0,0	8,4	8,4
<i>Estudante controle 19</i>	0,0	9,1	9,1
<i>Estudante controle 20</i>	4,0	10,0	6,0
<i>Estudante controle 21</i>	1,5	8,0	6,5
<i>Estudante controle 22</i>	1,0	9,0	8,0
<i>Estudante controle 23</i>	1,0	8,2	7,2
<i>Estudante controle 25</i>	0,0	7,6	7,6
<i>Estudante controle 27</i>	5,0	8,6	3,6
<i>Estudante controle 28</i>	2,0	2,6	0,6
<i>Estudante controle 29</i>	0,0	3,5	3,5
Média	1,54	7,27	5,73

Com base nos dados da Tabela 41 foi possível constatar que os estudantes do GT com idade até 25 anos tiveram um crescimento mais significativo em seu desempenho, em comparação aos estudantes desta idade do GC. A Tabela 41 mostra que os estudantes do GT com idade

entre 20 e 25 anos tiveram um crescimento em seu desempenho de 6,24 pontos em relação à nota da prova inicial, enquanto o crescimento na média final dos estudantes do GC foi de 5,16 pontos. O teste de significância para igualdade entre duas médias populacionais indicou a rejeição da hipótese de igualdade entre o desempenho médio final dos estudantes entre 20 e 25 anos dos dois grupos.

Por outro lado, a média final dos estudantes com mais de 30 anos do GC foi a melhor média final do grupo, além de ser 11% superior à média de notas dos estudantes com mais de 30 anos do GT. O teste para igualdade entre duas médias populacionais indicou rejeição da hipótese de igualdade entre as médias finais dos estudantes com mais de 30 anos. Esses resultados confirmam o exposto no 1º bimestre, quando os estudantes do GT mais jovens tiveram uma variação entre a nota inicial e a final superior aos estudantes do GC, e os estudantes com mais idade tiveram uma relação inversa, ou seja, a variação maior ocorreu no GC, indicando que a idade é uma variável que interfere no desempenho, quando é utilizada a tecnologia (Magalhães & Andrade, 2006).

Tabela 41

Desempenho Médio dos Estudantes por Idade – 2º Bimestre

Idade	Grupo de Tratamento			Grupo de Controle		
	Nota inicial	Nota final	Variação absoluta	Nota inicial	Nota final	Variação absoluta
menos de 20 anos	1,25	5,61	4,36	1,94	6,29	4,35
entre 20 e 25 anos	0,43	6,67	6,24	1,40	6,56	5,16
entre 26 e 30 anos	0,50	5,30	4,80	1,25	8,10	6,85
mais de 30 anos	1,75	7,70	5,95	1,40	8,58	7,18

No aspecto do gênero, conforme descrito na Tabela 42, o teste de igualdade entre duas médias populacionais indicou rejeição da hipótese de igualdade entre as notas médias finais do GC. No GT, a média final do gênero feminino foi superior à média final do gênero masculino, e, além disso, o crescimento do desempenho foi 5,89 pontos no gênero feminino e 4,28 pontos no masculino. Na comparação entre os grupos, os estudantes do gênero masculino do GC atingiram média superior em 41% à média dos estudantes do mesmo gênero do GT, além de o

crescimento da média, em valor absoluto, ter sido de 5,5 pontos, também superior ao do GT, que foi de 4,28 pontos. De forma geral, observa-se que o uso da tecnologia não teve um efeito muito diferente em relação a gênero, apenas se observou que o gênero masculino do GT atingiu uma média final mais baixa, em valor absoluto. Este resultado está de acordo com o estudo de Wyatt (2005), que indica que a variável de controle gênero mostrou-se pouco importante nos resultados sobre uso de tecnologia na educação.

Tabela 42

Desempenho Médio dos Estudantes quanto ao Gênero dos componentes de cada Grupo – 2º Bimestre

	Grupo de Tratamento			Grupo de Controle		
Gênero	Nota inicial	Nota final	Variação absoluta	Nota inicial	Nota final	Variação absoluta
Masculino	0,70	4,98	4,28	1,54	7,04	5,50
Feminino	1,07	6,96	5,89	1,54	7,51	5,97

A Tabela 43 mostra que a média final de desempenho dos ingressantes no período (*bixos*) do GC foi 28% superior à média do GT, e o teste de médias rejeitou a hipótese de igualdade entre as médias. Em relação à média dos repetentes, a do GT foi 0,7% superior a do GC, ou seja, na média final o desempenho foi semelhante entre os repetentes. O teste de significância entre as médias aceitou a hipótese de que as médias finais dos repetentes são estatisticamente iguais. Observa-se, também, que no aspecto do crescimento entre a prova inicial e a final, o GT foi o que teve maior crescimento entre os repetentes (4,86 pontos GT x 4,43 pontos GC), e o GC teve maior crescimento entre os novos ingressantes (6,39 pontos GC x 5,37 pontos GT).

Tabela 43

Desempenho Médio dos Estudantes quanto à Classificação como Ingressante no período atual ou Ingressante em período anterior – 2º Bimestre

	Grupo de Tratamento			Grupo de Controle		
Classificação	Nota inicial	Nota final	Variação absoluta	Nota inicial	Nota final	Variação absoluta
Ingressante	1,00	6,37	5,37	1,78	8,17	6,39

no período atual						
Ingressante em período anterior	0,67	5,53	4,86	1,06	5,49	4,43

Também seguindo o mesmo padrão da análise feita no 1º bimestre, foi realizada análise de correlação de Pearson para verificar se existia algum tipo de relação entre a participação nos *chats* e o desempenho dos estudantes no grupo. Para isso, foram feitas correlações entre o número de participações no *chat* 1, no *chat* 2, total de intervenções, nota final dos estudantes no bimestre e a variação entre o desempenho inicial e final. A Tabela 44 mostra que, ao nível de significância de 5%, existe uma correlação moderada entre as participações nos *chats* e as notas finais, em que a relação entre o total de intervenções e as notas finais gerou um coeficiente 0,472. Entre as intervenções no *chat* 1 e as notas finais, o coeficiente foi 0,469, e no *chat* 2, em relação às notas finais, foi 0,465, indicando que a maior participação nos *chats*, por meio das intervenções, proporciona algum efeito no desempenho dos estudantes.

Tabela 44

Indicadores de Correlação entre as Intervenções nos *chats* e o Desempenho Final dos Estudantes do GT – 2º Bimestre

Relações	Indicador de correlação
Intervenções no <i>chat</i> 1 x desempenho final	0,469
Intervenções no <i>chat</i> 2 x desempenho final	0,465
Intervenções no <i>chat</i> 1 x variação (nota inicial e final)	0,439
Intervenções no <i>chat</i> 2 x variação (nota inicial e final)	0,382
Total de intervenções x desempenho final	0,472
Total de intervenções x variação (nota inicial e final)	0,323

Por fim, os resultados relacionados ao desempenho dos estudantes no 2º bimestre foram semelhantes aos resultados do 1º bimestre, no que se refere à identificação das variáveis que

provocaram mais efeitos no desempenho final dos estudantes. A variável idade teve um reflexo mais definido, pois os estudantes mais jovens tiveram uma variação mais significativa no desempenho, no momento em que eram do GT. As variáveis gênero e condição de ingresso não tiveram efeito relevante nos resultados, apesar de os ingressantes no período do GC apresentarem uma variação maior que os do GT, entre as notas inicial e final.

Deve-se observar, neste aspecto, que os estudantes do GC no 2º bimestre foram do GT no 1º bimestre, e faziam parte da turma A. Essa turma teve uma presença significativa de estudantes que não trabalhavam e não possuíam curso técnico, ou seja, não tinham contato anterior com a Contabilidade. No entanto, no 2º bimestre deixaram essa condição, pois tiveram um bimestre completo com uso de tecnologia, para aprender as noções básicas de Contabilidade, e isso pode ter afetado o resultado do 2º bimestre.

4.11 Comparação entre os Resultados do 1º Bimestre e 2º Bimestre

O desenvolvimento do experimento durante dois bimestres permitiu a comparação entre os resultados do 1º e 2º bimestres, em relação à satisfação e eficácia de aprendizagem, percepção dos estudantes sobre o uso da tecnologia e desempenho dos grupos. Para isso, a Tabela 45 compara os resultados do questionário aplicado aos estudantes sobre satisfação e eficácia de aprendizagem da turma A, que no 1º bimestre era o GT e no 2º bimestre passou a ser o GC.

Em relação à satisfação em aprender, no GT ocorreram 124 respostas de concordância, que representam 66,7% das respostas, e no GC foram 97 respostas de concordância que equivalem a 67,4%. Analisando as respostas em relação à satisfação em aprender da turma, por meio do teste de correlação de Pearson, observou-se um coeficiente de 0,9872, o que indica alta correlação entre as respostas de concordância para esse item, ou seja, a turma A teve respostas muito semelhantes quando era GT e quando era GC.

Na eficácia de aprendizagem percebida, no GT a concordância chegou a 146 respostas (78,5%) e no GC ficou em 112 respostas (77,8%). O teste de correlação de Pearson resultou em um coeficiente de 0,9950, também indicando forte correlação entre as respostas.

Desta forma, nestes aspectos não houve mudança significativa no percentual de concordância na turma A, indicando que o uso da tecnologia não interferiu na satisfação em aprender e na eficácia de aprendizagem percebida. Por outro lado, nesta tabela ressalta-se, no item aprender com apoio do grupo, que a turma A, quando GT, teve uma concordância de 55,9% (52 respostas) e quando GC, a concordância aumentou para 68% (49 respostas). O teste de correlação de Pearson resultou em uma correlação moderada, com coeficiente de 0,6539, mostrando que no momento do uso da tecnologia a percepção da turma sobre aprender com apoio dos colegas foi um pouco menor do que no momento das aulas presenciais. Isso indica que o uso da tecnologia, apesar de não ter afetado a percepção sobre satisfação e eficácia, provocou uma visão de maior distanciamento entre os colegas, talvez porque a aula *chat*, mesmo tendo a participação de todo o grupo, permitia maior relação com a professora do que com os colegas. Os achados desta tabela não confirmam os resultados de Liaw (2008), que mostram que as atividades de aprendizagem em ambiente virtual fornecem uma importante oportunidade para os estudantes e instrutores compartilharem seu conhecimento e experiência. Assim, mesmo que o ambiente virtual possa representar uma importante possibilidade de interação, é necessário que o estudante perceba essa situação, senão a visão do grupo pode indicar maior distanciamento.

Tabela 45

Satisfação e Eficácia de Aprendizagem (turma A)

	1	2	3	4	5	Total
Satisfação em aprender – 1º Bimestre – GT	3	30	29	48	76	186
Satisfação em aprender – 2º Bimestre – GC	3	26	18	34	63	144
Eficácia de aprendizagem percebida - 1º Bimestre - GT	1	15	24	54	92	186
Eficácia de aprendizagem percebida - 2º Bimestre - GC	0	16	16	43	69	144
Aprendizado do curso - 1º Bimestre – GT	1	11	14	40	27	93
Aprendizado do curso - 2º Bimestre - GC	2	12	10	19	29	72
Aprender com apoio do grupo - 1º Bimestre - GT	1	6	34	29	23	93
Aprender com apoio do grupo - 2º Bimestre - GC	0	12	11	28	21	72

Nota: 1=não concordo totalmente, 2=não concordo parcialmente, 3=indiferente, 4=concordo parcialmente, 5=concordo totalmente

Os resultados da turma C aparecem na Tabela 46. Essa turma foi o GC no 1º bimestre e GT no 2º bimestre, e se pode observar que os percentuais de concordância total ou parcial tiveram uma expressiva redução de um bimestre para outro, ou seja, o uso de tecnologia não foi aceito pela turma com satisfação. O primeiro grupo de questões, relacionados ao item satisfação em aprender, indicou uma redução no percentual de concordância de 84,4% (152 respostas) como GC para 38,0% como GT. O teste de correlação de Pearson mostrou um coeficiente de 0,2032, ou seja, a correlação é fraca. Na eficácia de aprendizagem percebida, também houve redução de 82,2% de concordância para 52,67%, no entanto, o teste de correlação de Pearson mostrou forte correlação entre as respostas, com um coeficiente de 0,9841. Isso indica que, apesar da mudança nas respostas em relação à satisfação em aprender, o perfil de respostas quanto à eficácia de aprendizagem percebida se manteve semelhante na troca de GC para GT. Em relação a aprender com o apoio do grupo, o teste de correlação de Pearson (coeficiente 0,3847), também indicou que o uso da tecnologia prejudicou a percepção dos estudantes em relação ao trabalho com os colegas, pois as respostas do teste mostraram fraca correlação, ou seja, os estudantes indicaram que o ambiente de apoio do grupo foi maior quando a turma foi GC do que quando foi GT.

Tabela 46

Satisfação e Eficácia de Aprendizagem (turma C)

	1	2	3	4	5	Total
Satisfação em aprender – 1º Bimestre – GC	3	4	21	58	94	180
Satisfação em aprender – 2º Bimestre – GT	33	29	31	13	44	150
Eficácia de aprendizagem percebida - 1º Bimestre - GC	0	8	24	67	81	180
Eficácia de aprendizagem percebida - 2º Bimestre - GT	19	24	28	36	43	150
Aprendizado do curso - 1º Bimestre – GC	4	9	11	41	25	90
Aprendizado do curso - 2º Bimestre - GT	15	14	13	15	18	75
Aprender com apoio do grupo - 1º Bimestre - GC	0	4	21	36	29	90

Aprender com apoio do grupo - 2º Bimestre - GT	14	13	15	25	8	75
--	----	----	----	----	---	----

Nota: 1=não concordo totalmente, 2=não concordo parcialmente, 3=indiferente, 4=concordo parcialmente, 5=concordo totalmente

Os resultados apontam no sentido de que a turma que iniciou com a tecnologia não teve maiores problemas com o seu uso e tampouco com o não uso da tecnologia. Por outro lado, a turma que começou sem a tecnologia, e passou a usá-la durante o segundo bimestre, apresentou um nível maior de insatisfação e de não concordância com os pontos apresentados no questionário. Uma das variáveis de validade interna de um experimento é a “desmoralização ressentida do grupo de controle”, por isso, nos passos metodológicos foi proposta a troca dos grupos de tratamento e controle de um bimestre para outro. No entanto, essa troca pode ter gerado um desconforto para o GC do 1º bimestre, pois apesar de a troca ter sido realizada para dar a mesma oportunidade de contato com a tecnologia para os dois grupos, evitando o ressentimento, pode ter havido um efeito inverso, em função de a turma ter se mostrado satisfeita em não utilizar a tecnologia. Conforme exposto por Vasconcelos e Pinochet (2008), dependendo da forma como os grupos se apropriam e atribuem sentido à tecnologia, as percepções podem ser diferentes, e a mesma tecnologia pode induzir reações diferenciadas, dependendo de seus perfis pessoais.

Em relação à percepção dos estudantes sobre o uso de tecnologia, observa-se na Tabela 47 que os estudantes da turma A (GT – 1º bimestre) indicaram ser mais habilidosos com o trato da tecnologia, e que saber, antecipadamente, que a disciplina envolvia o uso de tecnologia trouxe mais motivação do que para os estudantes da turma C (GT – 2º bimestre). A turma C também apontou sentir mais dificuldade com o uso da tecnologia, e 56% (14 respostas) do grupo respondeu “sim” a esta questão. Deve-se observar que as diferenças percentuais nestes itens não são altas, mas esses resultados confirmam que uma parte importante da turma C (GT – 2º bimestre), apresentou dificuldades com o uso da tecnologia, e até mesmo em relação à motivação com a disciplina, no momento em que começaram as aulas com interação com a tecnologia. Por isso, de alguma forma, isso pode justificar as respostas de não concordância em relação à satisfação e eficácia de aprendizagem, apontadas na seção anterior. Por outro lado, a turma A, como estava mais motivada para as aulas com uso da tecnologia, acabou ficando mais satisfeita com as interações. Esse indicativo torna-se importante para interpretar que a habilidade anterior do estudante com tecnologia e o seu interesse e motivação são elementos relevantes para que atividades com uso de tecnologia tenham um efeito positivo no

processo de aprendizagem. Sob o foco da motivação, os resultados do estudo de Robb e Sutton (2014) indicam que a motivação dos estudantes é particularmente necessária em um ambiente onde a tecnologia pode ser entendida como uma substituição da presença humana no ensino. Desta forma, a construção da motivação dos estudantes, utilizando a tecnologia, vai ajudar a superar os desafios da aprendizagem *online* e melhorar os resultados.

Tabela 47

Percepção geral antes e após o uso da tecnologia – comparação entre os resultados dos bimestres

Questões	GT (1º Bimestre)		GT (2º Bimestre)	
	Sim	Não	Sim	Não
Você se considera habilidoso no trato com a tecnologia? (Harris <i>et al.</i> , 2009).	24	7	17	8
Ter conhecimento antecipado de que as atividades da disciplina envolveriam o uso de tecnologias trouxe motivação para você?	18	13	13	12
O uso da tecnologia, de alguma forma, provocou desvio de foco na hora de realizar a atividade proposta? (Strang, 2011).	20	11	12	13
Você sentiu dificuldade com o uso das tecnologias durante a disciplina? (Harris <i>et al.</i> , 2009).	14	17	14	11

Em relação ao *Technology Acceptance Model* de Davis (1989), conforme comentado nas seções anteriores, nos dois bimestres fica evidente que os estudantes perceberam a facilidade de uso da tecnologia. No entanto, uma parte dos grupos não conseguiu perceber a utilidade da tecnologia nas suas atividades. Observa-se que mais de 57% das duas turmas concordaram com a facilidade de uso, mas quando se trata de perceber a utilidade ocorreu uma redução nos percentuais - na turma A, a concordância é de 44,6% (83 respostas), e na turma C é de 31,3% (47 respostas).

O teste de correlação de Pearson apresentou o coeficiente 0,8851, indicando uma correlação forte entre as respostas do 1º e 2º bimestres, em relação à percepção dos estudantes sobre a facilidade de uso da tecnologia, e confirmando que as duas turmas concordam com este item. No entanto, em relação à utilidade percebida, o coeficiente apurado foi -0,4070, ou seja, a

pouca correlação existente é negativa, e isso se deve à diferença da percepção de utilidade, em que a turma A tem uma posição mais favorável à utilidade e a turma C, posição contrária.

Na Tabela 48, destaque-se que, em relação à utilidade percebida, 48 respostas (32%) da turma C não concordaram totalmente com a utilidade, ou seja, um terço da turma não conseguiu identificar em suas atividades a utilidade da tecnologia, levando à rejeição do seu uso no processo de aprendizagem. Segundo Davis *et al.* (1989), a realização de mais atividades com o mesmo esforço provoca um efeito direto sobre a utilidade percebida. No caso do presente estudo, a turma A percebeu, em parte, esse efeito de utilidade e a turma C não percebeu essa utilidade.

Tabela 48

Technology Acceptance Model – comparação entre os resultados dos bimestres

	1	2	3	4	5	Total
Utilidade percebida – turma A – 1º Bimestre	16	34	53	58	25	186
Utilidade percebida – turma C – 2º Bimestre	48	21	34	24	23	150
Facilidade de uso - turma A – 1º Bimestre	2	17	33	73	61	186
Facilidade de uso - turma C – 2º Bimestre	20	23	21	40	46	150

Nota: 1=não concordo totalmente, 2=não concordo parcialmente, 3=indiferente, 4=concordo parcialmente, 5=concordo totalmente

Mesmo com dificuldade de perceber a utilidade da tecnologia, nota-se que 80% do total de estudantes que responderam ao questionário (somando os dois grupos) entendem que o efeito da tecnologia no processo de aprendizagem pode ser positivo e que o uso da tecnologia no ensino de Contabilidade pode trazer algum diferencial. De qualquer forma, a maioria do grupo indicou que o ideal é o uso moderado da tecnologia no processo de aprendizagem, ou seja, o grupo entendeu que a tecnologia é importante no processo, mas o uso intenso ainda não é algo entendido como adequado.

Na descrição da experiência com o uso da tecnologia, os grupos são convergentes em destacar como algo interessante, inovador e importante, mas que existem algumas dificuldades de habilidade pessoal e de acesso à Internet que prejudicam o processo. Além disso, existe uma

preferência dos estudantes pela aula presencial, principalmente, porque em Contabilidade utilizam-se muitos dados e números, e com isso o uso da tecnologia acaba dificultando a visualização dessas informações, especialmente no segundo bimestre, em que o foco foi controle de estoque.

A Tabela 49 mostra que a turma A teve desempenho final médio, nos dois bimestres, superior à turma C, mas comparando a variação percentual entre a nota inicial e a final observa-se que no 1º bimestre a maior variação ocorreu na turma A, que era o GT, e no 2º bimestre a maior variação ocorreu na turma C, que era o GT naquele bimestre. Esse fato é um indicativo de que, de alguma forma, o uso de tecnologia beneficiou as turmas no momento em que eram GT. Mesmo que parte da turma não tenha conseguido perceber a utilidade da tecnologia, pode-se observar que outra parte beneficiou-se do uso da tecnologia, alcançando desempenho superior, que resultou na elevação da média da turma, no momento em que era GT. Isso pode indicar que os estudantes que têm mais habilidade com o uso da tecnologia podem atingir um crescimento no desempenho superior ao que teriam se não estivessem utilizando a tecnologia. Assim, conforme Luckesi (2005), a avaliação dos resultados contribui para apreciar a eficácia da didática e dos recursos pedagógicos e tecnológicos utilizados, objetivando a melhora na qualidade do conhecimento que está sendo desenvolvido, e, por consequência, identificando os mecanismos que, de alguma forma, contribuem para esse processo.

A comparação entre os bimestres tem uma limitação, em relação à possível diferença entre o grau de dificuldade dos conteúdos de um bimestre para outro. No primeiro bimestre, os conteúdos ministrados trataram de noções iniciais de Contabilidade, e considerando que parte das turmas já possuía curso técnico ou experiência profissional, esses conteúdos seriam de fácil entendimento para esses estudantes. Além disso, essa situação interferiu nas notas iniciais médias dos grupos que rejeitaram a hipótese de igualdade entre as médias iniciais. No segundo bimestre, os conteúdos foram um pouco mais avançados, no entanto, com a base de conhecimento obtida no primeiro bimestre, os grupos tinham condições de mostrar um equilíbrio maior. Todavia, o teste de significância para igualdade entre duas médias populacionais rejeitou a hipótese de igualdade entre a variação das médias das notas dos grupos, no segundo bimestre.

Tabela 49

Comparação do desempenho médio dos grupos nos bimestres

Turma A	Nota inicial	Nota final	Diferenças
No 1º bimestre como Grupo de Tratamento	2,77	6,74	3,97
No 2º bimestre como Grupo de Controle	1,54	7,27	5,73
Diferenças	1,23	-0,53	1,76
Turma C	Nota inicial	Nota final	Diferenças
No 1º bimestre como Grupo de Controle	3,90	6,59	2,69
No 2º bimestre como Grupo de Tratamento	0,92	6,17	5,25
Diferenças	2,98	0,42	2,56

No que se refere à idade, a Tabela 50 evidencia que o uso da tecnologia pode interferir no desempenho. Na turma A essa situação é mais evidente, pois os estudantes com idade até 25 anos tiveram desempenho superior quando a turma era o GT e os estudantes acima de 25 anos tiveram melhor desempenho quando a turma era o GC. Na turma C, as notas médias finais foram menores quando ela era GT, independente da idade, com exceção da faixa acima de 30 anos, onde a média foi maior quando ela era GT

Tabela 50

Comparação do desempenho médio dos estudantes por Idade nos bimestres

	Turma A			Turma C		
	Nota final GT 1º bimestre	Nota final GC 2º bimestre	Variação	Nota final GT 2º bimestre	Nota final GC 1º bimestre	Variação
menos de 20 anos	6,87	6,29	-0,58	5,61	5,86	0,25
entre 20 e 25 anos	7,98	6,56	-1,42	6,67	7,05	0,38
entre 26 e 30 anos	6,23	8,10	1,87	5,30	6,44	1,14
mais de 30 anos	6,21	8,58	2,37	7,70	7,26	-0,44

Essa seção mostrou que a comparação entre os resultados dos bimestres confirma aspectos que foram descritos durante a apresentação dos dados, onde as variáveis idade e percepção sobre a utilidade da tecnologia são elementos que provocam maior divergência entre os

resultados dos grupos. Também evidenciam que o uso da tecnologia, mesmo com respostas contrárias à satisfação, resultou em diferenças positivas no desempenho dos estudantes.

5 CONCLUSÕES

Nesta tese foi explorado o uso da tecnologia sob a perspectiva da Satisfação e Eficácia de Aprendizagem, da Percepção do Estudante e do Desempenho. Para tanto, adotou-se como estratégia a realização de um experimento em uma turma, dividida em dois grupos, da disciplina Contabilidade Introdutória, do curso de Ciências Contábeis presencial de uma Universidade Pública Federal. A composição dos Grupos de Tratamento e de Controle foi feita de forma aleatória. O Grupo de Tratamento do primeiro bimestre tornou-se o Grupo de Controle do segundo bimestre, e vice-versa. No início do experimento, foram aplicados um questionário para identificar o perfil dos grupos, e uma prova em cada bimestre para verificar o nível de conhecimento anterior dos estudantes sobre o tema de estudo do bimestre. Em cada bimestre foram realizados dois *chats* e um fórum de discussão no grupo de tratamento. Ao final de cada bimestre foi aplicado um questionário sobre Satisfação e Eficácia de Aprendizagem para os dois grupos, um questionário sobre Percepção dos estudantes sobre o uso da tecnologia, para os grupos de tratamento, e ao final aplicada uma prova para conhecer o desempenho dos estudantes na disciplina. Foram aplicados testes de médias para identificar se havia diferença entre o desempenho dos grupos, testes de correlação entre as intervenções nos *chats* e o desempenho dos estudantes para verificar a associação da participação com o desempenho; foi utilizada análise fatorial para explicar a interferência dos resultados obtidos nas questões relacionadas com o *Technology Acceptance Model* de Davis (1989) nos resultados do questionário de percepção sobre o uso da tecnologia.

Para identificar o reflexo do uso de *chat* e fórum de discussão no processo de aprendizagem, foram definidos três objetivos específicos e, para cada um deles, formulada uma hipótese. O primeiro objetivo específico foi mensurar o nível de satisfação e de eficácia de aprendizagem do estudante, durante o desenvolvimento do estudo. Para isso foi formulada a hipótese de que, comparativamente, a satisfação e a eficácia de aprendizagem na disciplina cursada são maiores quando o estudante é submetido ao uso de tecnologias da educação em seu processo de aprendizagem. Com base nos resultados do questionário sobre Satisfação e Eficácia de Aprendizagem (Hui *et al.*, 2008, Keller, 1983, Powers & Mitchell, 1997), observou-se que essa hipótese foi rejeitada, pois no Grupo de Tratamento do primeiro bimestre (que passou a ser o Grupo de Controle no segundo bimestre) não houve diferenças significativas no tocante à satisfação e à eficácia de aprendizagem entre os bimestres. Já no Grupo de Controle do

primeiro bimestre os níveis de satisfação e eficácia de aprendizagem foram maiores em relação ao segundo bimestre, quando ele passou a ser o Grupo de Tratamento, chegando a mais de 40 pontos percentuais a diferença entre esses dois momentos, indicando que a maioria dos estudantes que foram Grupo de Controle no primeiro bimestre não concordaram com o uso da tecnologia no processo de aprendizagem. Essa hipótese não foi confirmada.

Outro objetivo específico foi identificar a percepção dos estudantes sobre o uso de tecnologia da educação no processo de aprendizagem (Harris *et al.*, 2009; Beach, 2012; Strang, 2011; Davis 1989), para o qual foi formulada a hipótese de que o uso de tecnologias na educação faz com que o estudante tenha uma percepção positiva sobre esse meio de interação no processo de aprendizagem. Neste sentido, a hipótese não foi rejeitada, visto que a maioria (mais 57%) dos estudantes das duas turmas, no momento em que eram GT, indicou que a tecnologia era fácil de ser utilizada. Observou-se que 80% dos estudantes entendem que pode ser positivo o efeito da tecnologia no processo de aprendizagem e que o uso da tecnologia no ensino de Contabilidade pode trazer algum diferencial. No entanto, parte dos estudantes teve dificuldade em identificar sua utilidade específica nas atividades acadêmicas. Mesmo assim, 44,62% das respostas dos estudantes da turma A e 31,33% da turma C manifestaram concordância em relação à utilidade percebida. Concluindo, apesar da dificuldade de alguns estudantes em identificar a utilidade da tecnologia, a percepção geral é que as tecnologias da educação trazem efeitos positivos ao processo de aprendizagem.

Por último, o terceiro objetivo específico foi analisar o desempenho dos estudantes, comparando aqueles que tiveram acesso à tecnologia com aqueles que não tiveram. Definiu-se como hipótese que o desempenho do estudante que utiliza tecnologias da educação (no caso particular, representados por *chat* e fórum) é superior ao daquele que não tem acesso a essas tecnologias. Foi feita uma comparação entre os desempenhos inicial e final dos dois grupos (tratamento e controle), em função de se haver constatado, no decorrer do estudo, que um dos grupos teve um desempenho médio inicial estatisticamente superior ao outro. Conforme Gall *et al.* (2002), quando as notas iniciais não confirmam a hipótese de igualdade entre as médias dos grupos torna-se necessária a comparação da variação entre os desempenhos inicial e final. O desempenho superior, possivelmente, pode ser atribuído a uma característica observável, a inserção no mercado de trabalho, que se refletiu nas notas iniciais diferentes, mesmo com a aleatorização dos grupos. Este resultado encontra respaldo nos trabalhos de Byrne & Flood (2009) e Miranda *et al.* (2013), que mostram que o conhecimento prévio adquirido no

mercado de trabalho tem reflexo positivo no desempenho dos estudantes na graduação. No entanto, quando comparada a variação entre o desempenho no início e o resultado ao final de cada bimestre, observa-se que o desempenho do grupo que utilizou a tecnologia foi superior ao do outro grupo. Com isso, não se rejeitou a hipótese de que o desempenho acadêmico pode ser aumentado com o uso das tecnologias, em particular *chat* e fórum. Deve-se destacar que, entre as variáveis estudadas, a que mais afetou o desempenho foi a idade dos estudantes: os mais jovens atingiram um desempenho melhor com o uso da tecnologia, e os estudantes com idade superior a 25 anos tiveram pior desempenho no bimestre em que tiveram contato com a tecnologia.

Conclui-se, assim, que o reflexo do uso do *chat* e fórum de discussão é percebido no desempenho dos estudantes e na percepção da utilidade destas ferramentas no processo de aprendizagem. No entanto, na interpretação dos resultados desta pesquisa devem-se considerar algumas limitações. A primeira limitação está relacionada ao fato de os estudantes dos dois grupos apresentarem características observáveis diferentes, no que se refere à inserção no mercado de trabalho e à conclusão de curso técnico. Desta forma, é possível que os resultados tenham sido afetados por estes fatos, em que pesem as formas de abrandar seu efeito.

Outra limitação está relacionada às ferramentas de tecnologia da educação usadas na presente tese, visto que o estudo foi centrado em *chats* e fórum de discussão. O uso de outras ferramentas pode provocar efeitos distintos, em função de características que cada ferramenta e cada sistema podem oferecer e, por consequência, gerar maior ou menor interesse, provocando facilidades ou dificuldades. Essa limitação está relacionada à possibilidade de generalização dos resultados, conforme exposto por Cohen *et al.* (2007).

As limitações descritas podem ter efeito na generalização dos resultados, pois conforme Cohen *et al.* (2007), existem aspectos de validade externa, como o fator extensão com que as variáveis interagem com os efeitos do tratamento, que precisam ser considerados no caso de um novo estudo, em que sejam replicados os instrumentos de coleta de dados aplicados na presente tese. Apesar de tecnologias como *chat* e fórum de discussão serem de uso comum por estudantes do ensino superior, é necessária cautela na generalização dos resultados para estudantes de perfil distinto.

Assim, recomenda-se a realização de estudos futuros semelhantes ou complementares a este, possivelmente utilizando estratégias de pesquisa distintas e com outras ferramentas tecnológicas, para poder mensurar seus efeitos. Enfim, espera-se que esta tese possa contribuir para aprimorar a compreensão sobre a relação entre satisfação em aprender, eficácia de aprendizagem, percepção do uso da tecnologia e os resultados de aprendizagem. Concluindo, os resultados sugerem que a percepção dos estudantes sobre a utilidade da tecnologia no processo de aprendizagem é um fator que interfere nos resultados do seu processo de aprendizagem, e que a satisfação em aprender não está totalmente relacionada à eficácia no processo de aprendizagem, principalmente quando este envolve o uso de tecnologias da educação.

REFERÊNCIAS

- Abrami, P. C., Bernard, R. M., Bures, E. M., Borokhovski, E., & Tamim, R. M. (2011). Interaction in distance education and online learning: using evidence and theory to improve practice. *Journal of Computing in Higher Education*, 23, 82–103.
- Angrist, J. D. (2004). American Education Research Changes Task. *Oxford Review of Economic Policy*, 20(2), 198-212.
- Beach, R. (2012). Constructing Digital Learning Commons in the Literacy Classroom. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 55(5), 448-451.
- Bennett, S., Maton, K., & Kervin, L. (2008). The ‘digital natives’ debate: a critical review of the evidence. *British Journal of Educational Technology*, 39 (5), 775-786.
- Bosch, T. E. (2009). Using online social networking for teaching and learning: Facebook use at the University of Cape Town. *Communicato*, 35(2), 185-200.
- Boucher, C., Burgess, A., Fafard, J., Ryan, S., & Ward, H. (2009). The Campbell Collaboration: Systematic reviews of social science research. In L. Tedds (Ed.). *Research methods in Public Administration: A handbook developed by the 2008-2009 on-campus MPA students*. University of Victoria: School of Public Administration, Victoria, BC, Canada.
- Brophy, J. (2010). *Motivating Students to Learn* (3rd ed.). New York: Taylor & Francis.
- Byrne, M., & Flood, B. (2009). Examining the relationships among background variables and academic performance of first year accounting students at an Irish University. *Journal of Accounting Education*, 26(4), 202-212.
- Cameron, A. C., & Trivedi, P. K. (2005). *Microeconometrics: methods and applications*. New York: Cambridge University Press.

- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1963). Experimental and quasi-experimental designs for research. In N. L. Gage (Ed.). *Handbook of research on teaching* (pp. 171-246). Chicago: Rand McNally.
- Carneiro R. (2009). Las TIC y los nuevos paradigmas educativos: la transformación de la escuela en una sociedad que se transforma. In R. Carneiro, J. C. Toscano, & T. Díaz (Coord.). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo* (pp.15-27). Colección Metas Educativas. () Madrid: OEI/Fundación Santillana.
- Carneiro, R., Toscano, J. C., Díaz, T. (Coord.) (2009). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Colección Metas Educativas. Madrid: OEI/Fundación Santillana.
- Chambel, M. J., & Curral, L. (2005). Stress in academic life: Work characteristics as predictors of student well-being and performance. *Applied Psychology*, 54(1), 135-147.
- Chen, G. D., Chang, C. K., & Wang, C. Y. (2008). Ubiquitous learning website: scaffold learners by mobile devices with information-aware techniques. *Computers & Education*, 50(1), 77-90.
- Cheng, C. K., Paré, D. E., Collimore, L-M, & Joordens, S. (2011). Assessing the effectiveness of a voluntary online discussion forum on improving students' course performance. *Computers & Education*, 56(1), 253-261.
- Chiang, A. C-C., & Fung, I. P-W. (2004). Redesigning chat forum for critical thinking in a problem-based learning environment. *Internet and Higher Education*, 7(4), 311-328.
- Chizmar, J. F., & Walbert, M. S. (1999). Web-Based Learning Environments Guided by Principles of Good Teaching Practice. *The Journal of Economic Education*, 30(3), 248-259.
- Chou, S., & Liu, C. (2005). Learning effectiveness in a Web-based virtual learning environment: a learner control perspective. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(1), 65-76.

- Cohen, L, Manion, L, & Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education* (6th ed.). New York: Taylor & Francis e-Library.
- Cook, T. D., & Shadish, W.R. (1994). Social experiments: some developments over the past 15 years. *Annual Review of Psychology*, 45(1), 545-580.
- Cook, T. D. (2001). A critical appraisal of the case against using experiments to assess school (or community) effects. *Education Next*, 3. Recuperado em 30 maio, 2015, de http://media.hoover.org/sites/default/files/documents/ednext2013unabridged_cook.pdf
- Cooper, J., & James, A. (2009). Challenges for Database Management in the Internet of Things. *IETE Technical Review*, 26(5), 320-329..
- Cornachione, E. B., Jr. (2004). *Tecnologia da educação e curso de Ciências Contábeis: modelos colaborativos virtuais*. Tese de livre-docência, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Cornachione, E. B., Jr., Lawanto, O., Githens, R. P., & Johnson, S. D. (2012). The Role of Students' Professional Experience in Online Learning: Analysis of Asynchronous Participation. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 8(2).
- Costa, C., Alvelos, H., & Teixeira, L. (2013). Motivação dos alunos para a utilização da tecnologia *wiki*: um estudo prático no ensino superior. *Educação e Pesquisa*, 39(3), 775-790.
- Cristea, A. I., & Ghali, F. (2011). Towards adaptation in e-learning 2.0. *New Review of Hypermedia and Multimedia*, 17(2), 199-238.
- Cruz, W. B. (2006). Experiências utilizando ferramenta síncrona na educação. In L. P. L. Mercado (Org.). *Experiências com Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação* (pp. 105-142). Maceió: EDUFAL

- Davies J.W., & Rutherford, U. (2012). Learning from fellow engineering students who have current professional experience. *European Journal of Engineering Education*, 37(4), 354-365.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319 –339.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., Warshaw, P. R. (1989). User Acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982-1003.
- Dimitrov, D. M., & Rumrill, P. D. (2003). Pretest-posttest designs and measurement of change. *Work-Andover Medical Publishers Incorporated Then IOS Press*, 20(2), 159-165.
- Duckworth, A. L., & Seligman, M. E. P. (2006). Self-discipline gives girls the edge: gender in self-discipline, grades, and achievement test scores. *Journal of Educacional Psychology*, 8(1), 198-208.
- Ebner, M., & Holzinger, A. (2007). Successful implementation of user-centered game based learning in higher education: An example from civil engineering. *Computers & Education*, 49(3), 873-890.
- Edmunds, R., Thorpe, M., & Conole, G. (2012). Student attitudes towards and use of ICT in course study, work and social activity: A technology acceptance model approach. *British Journal of Educational Technology*, 43(1), 71-84.
- Eduardo, F. (2012). *Estratégias de utilização de ferramentas Web 2.0 e a promoção do pensamento critico*. Tese de Doutorado, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal.
- Ellis, R. A., Ginns, P., & Piggott, L. (2009). E-learning in higher education: some key aspects and their relationship to approaches to study. *Higher Education Research & Development*, 28(3), 303-318.

- Fávero, L. P., Belfiore, P. P., Chan, B. L. & Silva, F. L. (2009). *Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Fonseca, S. S. da, Souza, I. S. de, Oliveira, C. A. de (2013). O Blog como recurso didático para o ensino de matemática. *Revista EDaPECI*, 13(2), 298-309.
- Freiermuth, M. R., & Huang, H-C. (2012). Bringing Japan and Taiwan closer electronically: A look at an intercultural online synchronic chat task and its effect on motivation. *Language Teaching Research*, 16(1), 61–88.
- Friedman, D., & Sunder, S. (1994). *Experimental methods: a primer for economists*. New York: University of Cambridge.
- Fuchs-Kittowski, F., & Köhler, A. (2005, October). Wiki communities in the context of work processes. *Proceedings of the 2005 International Symposium on Wikis*, San Diego, CA, USA (pp. 33–39). ACM
- Gall, M., Gall, J., & Borg, W. (2002). *Educational Research* (7th ed.) White Plains, New York: Longman.
- Guasch, T., Alvarez, I., & Espasa, A. (2010). University teacher competencies in a virtual teaching/learning environment: Analysis of a teacher training experience. *Teaching and Teacher Education*, 26(2), 199-206.
- Haller, S., Karnouskos, S., & Schroth, C. (2008). The Internet of Things in an enterprise context [C], in Future Internet Systems (FIS). *LCNS*, 5468, 8-14.
- Harris, J., Mishra, P., & Koehler, M. (2009). Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge and Learning Activity Types: Curriculum-based Technology Integration Reframed. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(4), 393-416.
- Havnes, A., Smith, K., Dysthe, O., & Ludvigsen, K. (2012) Formative assessment and feedback: Making learning visible. *Studies in Educational Evaluation*, 38(1), 21-27.

- Haydt, R. C. (2002). *Avaliação do processo ensino-aprendizagem*. São Paulo: Ática.
- Hewitt, J. (2005). Toward an understanding of how threads die in asynchronous computer conferences. *Journal of the Learning Sciences*, 14(4), 567-589.
- Hsu, J-M, Chang, T-W, & Yu, P-T. (2012) Learning effectiveness and cognitive loads in instructional materials of programming language on single and dual screens. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11(2), 156-166.
- Hui, W., Hu, P. J.-H., Clark, T. H. K., Tam, K. Y., & Milton, J. (2008). Technology-assisted learning: a longitudinal field study of knowledge category, learning effectiveness and satisfaction in language learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24(3), 245–259.
- Johnson, L., Adams, S., & Cummins, M. (2012). *NMC Horizon Report: 2012K-12 Education*. Austin, TX: The New Media Consortium.
- Junco, R., Heiberger, G., & Loken, E. (2011). The effect of Twitter on college student engagement and grades. *Journal of Computer Assisted Learning*, 27(2), 119-132.
- Kear, K., Woodthorpe, J., Robertson, S., & Hutchison, M. (2010). From forums to wikis: Perspectives on tools for collaboration. *Internet and Higher Education*, 13(4), 218-225.
- Keengwe, J, Schnellert, G., & Mills, C. (2012). Laptop initiative: Impact on instructional technology integration and student learning. *Education and Information Technologies*, 17(2), 137-146.
- Keller J. M. (1983). Motivational design of instruction. In C. Reigeluth (Ed.). *Instructional Design Theories and Models: An Overview of their Current Status* (pp. 386–434). Erlbaum, Hillsdale: Routledge.
- Keller, J. M. (1987). Strategies for stimulating the motivation to learn. *Performance & Instruction*, 26(8), 1-7.

- Keller, J. M. (1992). Enhancing the motivation to learn: Origins and applications of the ARCS model. *Reports from the Institute of Education, 11*, 45-62. Sendai, Japan: Tohoku Gakuin University.
- Keller, J. M. (2008). First principles of motivation to learn and e-learning. *Distance Education, 29*(2), 175-185.
- Kim, C., Kim, M. K., Lee, C, Spector, M., & DeMeester, K. (2013). Teacher beliefs and technology integration. *Teaching and Teacher Education, 29*, 76-85.
- Lai, Y. C., Ng, E. M. W. (2011). Using wikis to develop student teachers' learning, teaching, and assessment capabilities. *The Internet and Higher Education, 14*(1), 15-26.
- Landis, M. (2001). A Comparison of Interaction in AV- based and Internet-based Distance Courses. *Journal of Educational Technology & Society, 4*(2), 120-132.
- Larson, D. K., & Sung, C. (2009). Comparing Student Performance: Online Versus Blended Versus Face-to-Face. *Journal of Asynchronous Learning Networks, 13*(1), 31-42.
- Latzko-Toth, G. (2010). Metaphors of Synchrony: Emergence and Differentiation of Online Chat Devices. *Bulletin of Science, Technology & Society, 30*(5), 362–374.
- Lee, Y., Kozar, K. A., Larsen, K. R. T. (2003). The technology acceptance model: past, present, and future. *Communications of the Association for Information Systems, 12*(1), article 50, 752-780.
- Liaw, S-S. (2008). Investigating students' perceived satisfaction, behavioral intention, and effectiveness of e-learning: A case study of the Blackboard system. *Computers & Education, 51*(2), 864-873.
- Liaw, S-S., Chen, G.D., & Huang, H.M., (2008). Users' attitudes toward web-based collaborative learning systems for knowledge management. *Computers & Education, 50*(3), 950-961.

- Luckesi, C. C. (2005). *Avaliação da aprendizagem na escola: reelaborando conceitos e recriando a prática*. Salvador: Malabares Comunicação e Eventos.
- Macedo, A. L., & Behar, P. A. (2005). A concepção do aluno sobre a própria aprendizagem ao utilizar ambientes virtuais. *Renote - Novas tecnologias na Educação*, 3(1).
- Magalhães, F. A. C., & Andrade, J. X. (2006, julho). Exame vestibular, características demográficas e desempenho na universidade: em busca de fatores preditivos. *Anais do Congresso USP de Controladoria e Contabilidade*, São Paulo, SP, Brasil, 6.
- Martins, G. A., & Theóphilo, C. R. (2009). *Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas* (2a ed.). São Paulo: Atlas.
- McKechnie, J., Dunleavy, K., & Hobbs S. (2005). Student employment and its educational impact: a Scottish study. *Scottish Educational Review*, 37(1), 58-67.
- McLeod, S., Dawson, S., & Berg L. (2002). Using online chat to enhance peer learning while on fieldwork placements. *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education*, 8(1).
- Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M., & Jones, K. (2010). *Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning: A Meta-Analysis and Review of Online Learning Studies*. U.S. Department of Education, Office of Planning, Evaluation, and Policy Development, Washington, D.C.
- Merriam, S. B. (2001). Andragogy and Self-Directed Learning: pillars of adult learning theory. *New Directions for Adult and Continuing Education*, 2001(89), 3-14.
- Meyer, K. A. (2010). A comparison of web 2.0 tools in a doctoral course. *The internet and higher education*, 13(4), 226-232.
- Miranda, G. J., Lemos, K. C. S., Pimenta, A. S. O., & Ferreira, M. A. (2013, Brasília). Determinantes do Desempenho Acadêmico na Área de Negócios. *Anais do Encontro de Ensino e Pesquisa em Administração e Contabilidade*, Florianópolis, SC, Brasil, 4.

- Miyazoe, T., & Anderson, T. (2010). Learning outcomes and students' perceptions of online writing: Simultaneous implementation of a forum, blog, and wiki in an EFL blended learning setting, *System*, 38(2), 185-199.
- Motiwalla, L. F. (2007). Mobile learning: A framework and evaluation. *Computers & Education*, 49(3), 581-596.
- Mussi, C. C., & Zwicker, R. (2012). Analisando frames tecnológicos: um estudo das interpretações sociais da tecnologia da informação no contexto organizacional. *Revista de Administração Contemporânea*, 16(3), 418-437.
- Nogueira, S. M. (2004). A andragogia: que contributos para a prática educativa? *Linhas*, 5(2).
- Novak, J. D. (2010). *Learning, Creating, and Using Knowledge: concept maps as facilitative tools in schools and corporations*. New York: Taylor & Francis.
- O'Leary, D. E. (2008). Wikis: From each according to his knowledge. *IEEE Computer*, 41 (2), 34-41.
- Oliver, M. (2000). An introduction to the Evaluation of Learning Technology. *Educational Technology & Society*, 3(4), 20-30.
- Oliver, M., & Harvey, J. (2002). What does 'impact' mean in the evaluation of learning technology? *Educational Technology & Society*, 5(3), 18-26.
- Paechter, M, Maier, B., & Macher, D. (2010). Students' expectations of, and experiences in e-learning: Their relation to learning achievements and course satisfaction. *Computers & Education*, 54(1), 222-229.
- Page, T. (2014). Touchscreen mobile devices and older adults: a usability study. *Journal Human Factors and Ergonomics*, 3(1), 65-85.

- Powers, S. M., & Mitchell, J. (1997, March). Student Perceptions and Performance in a Virtual Classroom Environment. *Proceedings of the Annual Meeting of the American Educational Research Association*, Chicago, IL, USA.
- Rangel, M. (2005). *Métodos de Ensino para Aprendizagem e a Dinamização das Aulas*. Campinas : Papirus.
- Revere, L., & Kovach, J. V. (2011). Online Technologies for Engaged Learning. *The Quarterly Review of Distance Education*, 12(2), 113-124.
- Robb, C. A., & Sutton, J. (2014). The Importance of Social Presence and Motivation in Distance Learning. *The Journal of Technology, Management, and Applied Engineering*, 31(2), 1-10.
- Roblyer, M. D., McDaniel, M., Webb, M., Herman, J., & Witty, J. V. (2010). Findings on Facebook in higher education: A comparison of college faculty and student uses and perceptions of social networking sites. *Internet and Higher Education*, 13(3), 134-140.
- Röcker, C. (2009). Perceived Usefulness and Perceived Ease-of-Use of Ambient Intelligence Applications in Office Environments. In M. Kurosu (Ed.): *Human- Centered Design*, HCII 2009, LNCS 5619 (pp. 1052-1061). Heidelberg: Springer Verlag.
- Rodrigues, N. V. M., & Borges, F. T. (2012). Avaliação da aprendizagem em educação à distância através do Fórum (interface educacional). *Ideias & Inovação*, 1(2), 25-34.
- Ruiz-Primo, M. A. (2011). Informal formative assessment: The role of instructional dialogues in assessing students' learning. *Studies in Educational Evaluation*, 37(1), 15-24.
- Russell, T.L. (1999). *No significant difference phenomenon*. Raleigh, NC: North Carolina State University.
- Sampson, D., Karagiannidis, C., & Kinshuk (2002). Personalised Learning: Educational, Technological and Standardisation Perspective. *Interactive Educational Multimedia*, 4, 24-39.

- Santoro, G., & Souza, M. A. (2008, agosto). Blogs corporativos: uma análise dos blogs mantidos por sete das maiores empresas do Brasil. *Anais do SEMEAD - Seminários de Administração*, São Paulo, SP, Brasil, 11.
- Santos, J. (2002). Developing and Implementing an Internet-Based Financial System Simulation Game. *The Journal of Economic Education*, 33(1), 31-40.
- Savage, S. J. (2009). The Effect of Information Technology on Economic Education. *The Journal of Economic Education*, 40(4), 337-353.
- Schrum, L., & Levin, B. B. (2010). *Leading 21st-century schools: Harnessing technology for engagement and achievement*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Segura, M. (2009). Plataformas educativas y redes docentes. In R. Carneiro, J. C. Toscano, & T. Díaz (Coord.). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo* (pp. 95-109). Colección Metas Educativas. Madrid: OEI/Fundación Santillana.
- Shadish, W. R. (2002). Revisiting Field Experimentation: Field Notes for the Future. *Psychological Methods*, 7(1), 3-18.
- Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Boston, MA: Houghton-Mifflin.
- Shadish, W. R., & Cook, T. D. (2009). The Renaissance of Field Experimentation in Evaluating Interventions. *Annual Review of Psychology*, 60, 607-629.
- Shukla, A., & Yadav, D. (2011). A Critical Appraisal of Constructivist Approach of Teaching. *Techno LEARN: An International Journal of Educational Technology*, 1(2), 197-203.
- Slavin, R. E. (2002). Evidence-based education policies: transforming educational practice and research. *Educational Researcher*, 31(7), 15-21.

- Snell, S., & Snell-Siddle, C. (2013). Mobile Learning: The Effects of Gender and Age on Perceptions of the Use of Mobile Tools. The Second International Conference on Informatics Engineering & Information Science (ICIEIS).
- Soin, D. (2011). Challenges of Information and Communication Technology in Student's Motivation and Learning. *Techno LEARN: An International Journal of Educational Technology*, 1(2), 205-213.
- Starobinas, L. (2008). *Interação de professores em fóruns eletrônicos: um estudo de caso do programa Educar na Sociedade da Informação*. Tese de doutorado, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Strang, K. D. (2011). How can discussion forum questions be effective in online MBA courses? *Campus-Wide Information Systems*, 28(2), 80-92.
- Straub, D. W. (1989). Validating instruments in MIS research. *MIS Quarterly*, 13(2), 147-169.
- Sunkel, G. (2009). Las TIC en la educación en América Latina: visión panorámica. In R. Carneiro, J. C. Toscano, & T. Díaz. (Coord.). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo* (pp. 29-43). Colección Metas Educativas. Madrid: OEI/Fundación Santillana.
- Tas, E. (2011). A new web designed material approach on learning and assessment in science education. *Energy Education Science and Technology Part B: Social and Educational Studies*, 3(4), 567-578.
- Taylor, B., & Kroth, M. (2009). Andragogy's Transition Into The Future: Meta-Analysis of Andragogy and Its Search for a Measurable Instrument. *Journal of Adult Education*, 38(1), 1-11.
- Van der Knaap, L. M., Leeuw, F. L., Bogaerts, S., & Nijssen, L. T. J. (2008). Combining Campbell standards and the realist evaluation approach. *American Journal of Evaluation*, 29, 48-57.

- Vasconcelos, I. F. G., & Pinochet, L. H. C. (2008). A Tecnologia como forma de Controle Burocrático: uma análise crítica do uso dos sistemas de segurança de informática em uma empresa de alta tecnologia. *Revista de Administração Mackenzie*, 3(1), 79-94.
- Waycott, J., Bennett, S., Kennedy, G., Dalgarno, B., & Gray, K. (2010). Digital divides? Student and staff perceptions of information and communication technologies. *Computers & Education*, 54(4), 1202–1211.
- Wiliam, D. (2011). What is assessment for learning? *Studies in Educational Evaluation*, 37(1), 3-14.
- Wooldridge, J. M. (2002). *Econometric analysis of cross section and panel data*. Cambridge: MIT Press.
- Wyatt, G. (2005). Satisfaction, Academic Rigor and Interaction: Perceptions of Online Instruction. *Education*, 125(3), 460-468.
- Zabala, A. (1999). *Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula* (2a ed.) Porto Alegre: Artmed.
- Zhang, H-F., Dong, L-G., Sun, J-W., & Li, Y. (2013). Research on Effectiveness Modeling of the Online Chat Group. *Mathematical Problems in Engineering*, 2013(1), 1-8.
- Zhao, Y., Lei, J., Yan, B., Lai, C., & Tan, H. S. (2005). What makes the difference? A practical analysis of research on the effectiveness of distance education. *Teachers College Record*, 107(8), 1836-1884.
- Zhao, S., & Elesh, D. (2008). Copresence as “being with”: social contact in online public domains. *Information, Communication & Society*, 11(4), 565-583.
- Zikmund, M. G., Babin, B. J., Carr, J. C., & Griffin, M. (2010). *Business Research Methods* (8th ed.). Canada: South Western, Cengage Learning.

Apêndice I - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Termo de Consentimento

Você está sendo convidado a participar de um projeto de pesquisa sobre o uso de tecnologias da educação no processo de ensino e aprendizagem, na disciplina Contabilidade Introdutória. O estudo é conduzido pelo pesquisador Alexandre Costa Quintana (Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade da FEA-USP), que tem como orientador o Professor Dr. Luís Eduardo Afonso (FEA-USP). Todos os dados coletados serão utilizados exclusivamente para finalidades acadêmicas. Nenhuma informação pessoal, sob nenhuma circunstância, será divulgada no processo de publicação dos resultados.

A pesquisa consiste nas seguintes etapas:

1. Inicialmente você participará de um breve teste.
2. Você participará das atividades programadas de acordo com o conteúdo programático da disciplina Contabilidade Introdutória.
3. Será solicitado que você responda a dois questionários, sobre algumas características pessoais e o nível de satisfação em relação à disciplina.

Sua participação neste projeto é completamente voluntária e você pode decidir não participar de todas as etapas propostas, por qualquer razão, sem qualquer penalidade. Sua escolha em participar ou não desta pesquisa não impactará seu trabalho ou qualquer status junto à Universidade. Você também é livre para não responder a qualquer questão que não queira.

Se você leu e compreendeu as informações acima e, voluntariamente, concorda em participar do projeto de pesquisa descrito, por favor, coloque seu nome por extenso e assine nos espaços indicados abaixo:

Nome por extenso

Assinatura

Se você tiver qualquer dúvida sobre o projeto de pesquisa, por favor, entre em contato com:
Alexandre Costa Quintana (professorquintana@hotmail.com)

Atenciosamente,

Alexandre Costa Quintana

Apêndice II – Documento que descreve a distribuição das vagas entre as turmas

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG
INSTITUTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS, ADMINISTRATIVAS E CONTÁBEIS - ICEAC
COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS

MEMO nº 001/15 – Coord. Ciências Contábeis

Rio Grande, 20 de janeiro de 2015.

Ao

Sr. Samuel Troina

Núcleo de Tecnologia da Informação – NTI

Assunto: alocação de alunos ingressantes

Formalizando o contato anterior, realizado pelo Prof. Alexandre Quintana, solicito alocar os estudantes ingressantes do curso de Ciências Contábeis (160) no primeiro semestre de 2015, nos pacotes 1 e 2, conforme descrito no quadro a seguir.

Pacote 1	Pacote 2
Vaga 4	Vaga 1
Vaga 6	Vaga 2
Vaga 7	Vaga 3
Vaga 9	Vaga 5
Vaga 10	Vaga 8
Vaga 11	Vaga 13
Vaga 12	Vaga 14
Vaga 16	Vaga 15
Vaga 18	Vaga 17
Vaga 22	Vaga 19
Vaga 24	Vaga 20
Vaga 25	Vaga 21
Vaga 26	Vaga 23
Vaga 30	Vaga 27
Vaga 33	Vaga 28
Vaga 36	Vaga 29
Vaga 38	Vaga 31
Vaga 39	Vaga 32
Vaga 40	Vaga 34
Vaga 41	Vaga 35
Vaga 45	Vaga 37
Vaga 46	Vaga 42
Vaga 47	Vaga 43
Vaga 48	Vaga 44
Vaga 50	Vaga 49

Atenciosamente

Prof. MSc. André das Neves Dameda
Coordenador do Curso de Ciências Contábeis
Universidade Federal do Rio Grande - FURG

Apêndice III – Plano de Ensino da Disciplina Contabilidade Introdutória – Turma A

PLANO DE ENSINO – CONTABILIDADE INTRODUTÓRIA

1. DADOS GERAIS

Disciplina: Contabilidade Introdutória (07170 – turma A)

Professora responsável:

E-mail:

Sala de permanência: 06

Horários de aula: quartas-feiras, das 18:50h às 22:20h

Sala de aula: 4217

Duração da disciplina: semestral

Carga horária semanal: 04 horas-aula

Caráter da disciplina: obrigatória

Atendimento: terças-feiras: das 18:50h às 20:30h (os atendimentos devem ser agendados via e-mail, sendo possíveis outros horários, desde que agendados)

2. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Discutir conceitos e fundamentos da Contabilidade e desenvolver habilidades para compreensão e elaboração de demonstrações contábeis.

Demonstrar os efeitos dos diversos eventos que ocorrem em empresas e proporcionar uma visão prática da utilidade da contabilidade como instrumento de informação para decisões.

3. METODOLOGIA

O composto metodológico leva em conta os pilares, que são:

- a) Leitura prévia do material disponibilizado no *moodle* e de textos complementares recomendados. Apresentação expositiva pela professora, com foco nos principais pontos de cada unidade, com o objetivo de destacar e proporcionar discussões sobre os elementos de cada aula. Deve ser encarada muito mais como um fio condutor do que uma palestra fechada.
- b) Solução e correção de exercícios em sala de aula, com foco nos pontos mais relevantes de cada unidade, com o objetivo de gerar discussão sobre algum elemento relevante da unidade que está sendo trabalhada.

4. AVALIAÇÃO

1º Bimestre

Descrição	Ponderação
Prova	90%
Participação no Experimento	10%
Total	100%

2º Bimestre

Descrição	Ponderação
Prova	90%
Avaliações intermediárias	10%
Total	100%

As avaliações intermediárias ocorrerão em datas e horários aleatórios, sem prévio aviso, podendo ser: exercícios para serem entregues ao final de aula, trabalhos para serem entregues em data futura, ou, ainda, provas de múltipla escolha.

Datas das provas:

1ª prova: 29/04/15

2ª prova: 24/06/15

O aluno que não realizar uma das provas deverá requerer a realização de uma segunda chamada. Esta será única, englobará a matéria da prova substituída e nunca substituirá uma prova que o aluno já tenha realizado.

A Instrução Normativa 01/2014 da PROGRAD regulamenta o procedimento a ser observado para solicitação da 2ª chamada de atividades de avaliação (<http://www.conselhos.furg.br/instrucoes/prograd/00114.pdf>)

Datas do exame:

Será agendada pela coordenação do curso no período de 04 a 18 de julho de 2015.

5. MATERIAIS

Todo material da disciplina estará disponível UNICAMENTE na plataforma *moodle*. Para acessá-lo, preencha a ficha de cadastramento que circulará em sala de aula nos primeiros encontros.

6. COMENTÁRIOS GERAIS

- 1) Presença física é obrigação dos alunos e não mérito a ser revertido em nota. Levando em conta o número de aulas previsto, alunos ausentes em mais de 25% das aulas ministradas serão reprovados, independentemente da nota obtida. A professora sempre respeitará o direito de o aluno se retirar da sala de aula, significando que tal atitude implica reconhecimento de falta na aula.
- 2) Pontualidade e cumprimento dos prazos estabelecidos são esperados e cobrados de todos.
- 3) A disciplina de Contabilidade Introdutória foi preparada com a pretensão de ser útil ao aprendizado dos alunos. Contudo, a professora considera que tudo na vida pode ser aperfeiçoado e espera que os alunos contribuam para isso, pessoalmente, por e-mail, ou como acharem mais conveniente. Reuniões, tanto para esclarecimentos de trabalhos planejados como para outros temas correlatos, podem ser facilmente viabilizadas, mediante prévio agendamento em data conveniente para ambos.

7. EMENTA

Fundamentos – Patrimônio – Gestão – Escrituração – Contas – Determinação de débitos e créditos – Noções de balancete e conversão deste em balanço (Lei 6.404/76, atualizada pelas Leis 11.638/07 e 11.941/09) – Operações básicas com mercadorias – Inventário – Princípios de Contabilidade.

8. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade 1 - Fundamentos

Conceituação de Contabilidade, objetivos e campos de atuação.

Objeto da Contabilidade e principais fins.

Funções do Contador.

Unidade 2 - Patrimônio

Conceituação: noção sobre bens, direitos e obrigações sob o aspecto contábil.

Capitais próprios e de terceiros: conceito; classificação destes capitais como fontes internas e externas de recursos.

Patrimônio como investimento: aplicação de recursos em bens e direitos.

Disposição gráfica dos componentes patrimoniais.

Classificação dos elementos patrimoniais em ativo, passivo e patrimônio líquido.

Receitas e despesas: conceituação, características, confronto entre receita e despesa: o resultado e seu reflexo no patrimônio da empresa.

Situações líquidas que o patrimônio pode assumir: positiva, negativa ou nula – conceituação e características.

Unidade 3 - Gestão

Conceituação: aspectos fundamentais, período administrativo e exercício social.

Fatos e atos contábeis: conceito e classificação.

Unidade 4 - Escrituração

Conceituação – importância – finalidade.

Livros de escrituração – prazos para conservação de livros e documentação.

Contas – conceitos – significados quantitativos e qualitativos – aspectos das contas – elementos constitutivos – estrutura – noção de plano de contas.

Métodos de escrituração: conceito – método das partidas dobradas – lançamentos – elementos essenciais – fórmulas de lançamento – regimes contábeis.

Débitos e créditos: determinação racional de débitos e créditos das contas – estruturação de balancete de verificação.

Noções de balancete e conversão deste em balanço.

Unidade 5 - Inventário

Conceituação – finalidades principais e importância do inventário.

Sistema de inventário permanente: conceito e métodos de valorização.

Sistema de inventário periódico: conceito e métodos de valorização – apuração do inventário físico.

Avaliação do estoque através da comparação do custo ou mercado.

Lançamentos contábeis referentes ao inventário.

Operações de entrada e saída de mercadorias com o registro do ICMS.

Conceito de custo de aquisição.

Unidade 6 – Princípios de Contabilidade

Noções dos princípios de Contabilidade emanados pelo Conselho Federal de Contabilidade (CFC).

9. BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

Principal:

Equipe de Professores da FEA/USP. **Contabilidade introdutória** (Livro de exercícios). 11. São Paulo: Atlas, 2011.

Equipe de Professores da FEA/USP. **Contabilidade introdutória** (Livro texto). 11. São Paulo: Atlas, 2010.

IUDÍCIBUS, Sérgio de; MARTINS, Eliseu; GELBCKE, Ernesto Rubens; SANTOS, Ariovaldo dos. **Manual de contabilidade societária**: aplicável a todas as sociedades de acordo com as Normas Internacionais e do CPC. São Paulo: Atlas, 2010.

Pronunciamentos do Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC). Disponível em: <<http://www.cpc.org.br>>.

QUINTANA, Alexandre Costa. **Contabilidade básica**: com exercícios práticos de acordo com as normas brasileiras de contabilidade do CFC. São Paulo: Atlas, 2014.

Resoluções do Conselho Federal de Contabilidade (CFC). Disponível em: <www.cfc.org.br>.

YAMAMOTO, Marina Mitiyo; PACCEZ, João Domiraci; MALACRIDA, Mara Jane Contrera. **Fundamentos da contabilidade**: a nova contabilidade no contexto global. São Paulo: Saraiva, 2010.

Complementar:

Deliberações da Comissão de Valores Mobiliários (CVM)

MARION, José Carlos. Contabilidade básica. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MARION, José Carlos. Contabilidade empresarial. 16. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

RIBEIRO, Osni Moura. Contabilidade básica fácil. 27. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

RIBEIRO, Osni Moura. Contabilidade fundamental. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

RIBEIRO, Osni Moura. Contabilidade geral fácil. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

Apêndice IV – Plano de Ensino da Disciplina Contabilidade Introdutória – Turma C

PLANO DE ENSINO – CONTABILIDADE INTRODUTÓRIA

1. DADOS GERAIS

Disciplina: Contabilidade Introdutória (07170 – turma C)

Professora responsável:

E-mail:

Sala de permanência: 06

Horários de aula: quintas-feiras, das 18:50 às 22:20

Sala de aula: 3208

Duração da disciplina: semestral

Carga horária semanal: 04 horas-aula

Caráter da disciplina: obrigatória

Atendimento: terças-feiras: das 18:50 às 20:30 (os atendimentos devem ser agendados via e-mail, sendo possíveis outros horários, desde que agendados)

2. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Discutir conceitos e fundamentos da Contabilidade e desenvolver habilidades para compreensão e elaboração de demonstrações contábeis.

Demonstrar os efeitos dos diversos eventos que ocorrem em empresas e proporcionar uma visão prática da utilidade da contabilidade como instrumento de informação para decisões.

3. METODOLOGIA

O composto metodológico leva em conta os pilares que são:

- a) Leitura prévia do material disponibilizado no *moodle* e de textos complementares recomendados. Apresentação expositiva pela professora, com foco nos principais pontos de cada unidade, com o objetivo de destacar e proporcionar discussões sobre os elementos de cada aula. Deve ser encarada muito mais como um fio condutor do que uma palestra fechada.
- b) Solução e correção de exercícios em sala de aula, com foco nos pontos mais relevantes de cada unidade, com o objetivo de gerar discussão sobre algum elemento relevante da unidade que está sendo trabalhada.

4. AVALIAÇÃO

1º Bimestre

Descrição	Ponderação
Prova	90%
Avaliações intermediárias	10%
Total	100%

2º Bimestre

Descrição	Ponderação
Prova	90%
Participação no Experimento	10%
Total	100%

As avaliações intermediárias ocorrerão em datas e horários aleatórios, sem prévio aviso, podendo ser: exercícios para serem entregues ao final de aula, trabalhos para serem entregues em data futura, ou ainda, provas de múltipla escolha.

Datas das provas:

1ª prova: 30/04/15

2ª prova: 25/06/15

- O aluno que não realizar uma das provas deverá requerer a realização de uma segunda chamada. Esta será única, englobará a matéria da prova substituída e nunca substituirá uma prova que o aluno já tenha realizado.
- A Instrução Normativa 01/2014 da PROGRAD regulamenta o procedimento a ser observado para solicitação da 2ª chamada de atividades de avaliação (<http://www.conselhos.furg.br/instrucoes/prograd/00114.pdf>)

Datas do exame:

Será agendada pela coordenação do curso no período de 04 a 18 de julho de 2015.

5. MATERIAIS

Todo material da disciplina estará disponível UNICAMENTE na plataforma *moodle*. Para acessá-lo, preencha a ficha de cadastramento que circulará em sala de aula nos primeiros encontros.

6. COMENTÁRIOS GERAIS

- 1) Presença física é obrigação dos alunos e não mérito a ser revertido em nota. Levando em conta o número de aulas previsto, alunos ausentes em mais de 25% das aulas ministradas serão reprovados, independentemente da nota obtida. A professora sempre respeitará o direito de o aluno se retirar da sala de aula, significando que tal atitude implica reconhecimento de falta na aula.
- 2) Pontualidade e cumprimento dos prazos estabelecidos são esperados e cobrados de todos.
- 3) A disciplina de Contabilidade Introdutória foi preparada com a pretensão de ser útil ao aprendizado dos alunos. Contudo, a professora considera que tudo na vida pode ser aperfeiçoado e espera que os alunos contribuam para isso, pessoalmente, por e-mail, ou como acharem mais conveniente. Reuniões, tanto para esclarecimentos de trabalhos planejados como para outros temas correlatos podem ser facilmente viabilizadas, mediante prévio agendamento em data conveniente para ambos.

7. EMENTA

Fundamentos – Patrimônio – Gestão – Escrituração – Contas – Determinação de débitos e créditos – Noções de balancete e conversão deste em balanço (Lei 6.404/76, atualizada pelas Leis 11.638/07 e 11.941/09) – Operações básicas com mercadorias – Inventário – Princípios de Contabilidade.

8. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade 1 - Fundamentos

Conceituação de Contabilidade, objetivos e campos de atuação.

Objeto da Contabilidade e principais fins.

Funções do Contador.

Unidade 2 - Patrimônio

Conceituação: noção sobre bens, direitos e obrigações sob o aspecto contábil.

Capitais próprios e de terceiros: conceito; classificação destes capitais como fontes internas e externas de recursos.

Patrimônio como investimento: aplicação de recursos em bens e direitos.

Disposição gráfica dos componentes patrimoniais.

Classificação dos elementos patrimoniais em ativo, passivo e patrimônio líquido.

Receitas e despesas: conceituação, características, confronto entre receita e despesa: o resultado e seu reflexo no patrimônio da empresa.

Situações líquidas que o patrimônio pode assumir: positiva, negativa ou nula – conceituação e características.

Unidade 3 - Gestão

Conceituação: aspectos fundamentais, período administrativo e exercício social.

Fatos e atos contábeis: conceito e classificação.

Unidade 4 - Escrituração

Conceituação – importância – finalidade.

Livros de escrituração – prazos para conservação de livros e documentação.

Contas – conceitos – significados quantitativos e qualitativos – aspectos das contas – elementos constitutivos – estrutura – noção de plano de contas.

Métodos de escrituração: conceito – método das partidas dobradas – lançamentos – elementos essenciais – fórmulas de lançamento – regimes contábeis.

Débitos e créditos: determinação racional de débitos e créditos das contas – estruturação de balancete de verificação.

Noções de balancete e conversão deste em balanço.

Unidade 5 - Inventário

Conceituação – finalidades principais e importância do inventário.

Sistema de inventário permanente: conceito e métodos de valorização.

Sistema de inventário periódico: conceito e métodos de valorização – apuração do inventário físico.

Avaliação do estoque através da comparação do custo ou mercado.

Lançamentos contábeis referentes ao inventário.

Operações de entrada e saída de mercadorias com o registro do ICMS.

Conceito de custo de aquisição.

Unidade 6 – Princípios de Contabilidade

Noções dos princípios de contabilidade emanados pelo Conselho Federal de Contabilidade (CFC).

9. BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

Principal:

Equipe de Professores da FEA/USP. **Contabilidade introdutória** (Livro de exercícios). 11. São Paulo: Atlas, 2011.

Equipe de Professores da FEA/USP. **Contabilidade introdutória** (Livro texto). 11. São Paulo: Atlas, 2010.

IUDÍCIBUS, Sérgio de; MARTINS, Eliseu; GELBCKE, Ernesto Rubens; SANTOS, Arioaldo dos. **Manual de contabilidade societária**: aplicável a todas as sociedades de acordo com as Normas Internacionais e do CPC. São Paulo: Atlas, 2010.

Pronunciamentos do Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC). Disponível em: <<http://www.cpc.org.br>>.

QUINTANA, Alexandre Costa. **Contabilidade básica**: com exercícios práticos de acordo com as normas brasileiras de contabilidade do CFC. São Paulo: Atlas, 2014.

Resoluções do Conselho Federal de Contabilidade (CFC). Disponível em: <www.cfc.org.br>.

YAMAMOTO, Marina Mitiyo; PACCEZ, João Domiraci; MALACRIDA, Mara Jane Contrera. **Fundamentos da contabilidade**: a nova contabilidade no contexto global. Saraiva: São Paulo, 2010.

Complementar:

Deliberações da Comissão de Valores Mobiliários (CVM)

MARION, José Carlos. Contabilidade básica. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MARION, José Carlos. Contabilidade empresarial. 16. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

RIBEIRO, Osni Moura. Contabilidade básica fácil. 27. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

RIBEIRO, Osni Moura. Contabilidade fundamental. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

RIBEIRO, Osni Moura. Contabilidade geral fácil. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.