

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

EDUCAÇÃO COM ENTRETENIMENTO: UM EXPERIMENTO COM *SIMCITY*®
PARA CURTIR E APRENDER CONTABILIDADE GOVERNAMENTAL

Marcos Roberto Pinto

Orientador: Prof. Dr. Edgard Bruno Cornacchione Junior

SÃO PAULO

2014

Prof. Dr. Marco Antonio Zago
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Reinaldo Guerreiro
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Edgard Bruno Cornacchione Junior
Chefe do Departamento de Contabilidade e Atuária

Profª. Dra. Silvia Pereira de Castro Casa Nova
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis

MARCOS ROBERTO PINTO

**EDUCAÇÃO COM ENTRETENIMENTO: UM EXPERIMENTO COM *SIMCITY*®
PARA CURTIR E APRENDER CONTABILIDADE GOVERNAMENTAL**

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

Orientador: Prof. Dr. Edgard Bruno Cornacchione Junior

Versão Corrigida

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

SÃO PAULO

2014

FICHA CATALOGRÁFICA

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

Pinto, Marcos Roberto

Educação com entretenimento: um experimento com *SimCity* para curtir e aprender contabilidade governamental / Marcos Roberto Pinto. -- São Paulo, 2014.

278 p.

Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, 2014.

Orientador: Edgard Bruno Cornacchione Júnior.

1. Contabilidade – Estudo e Ensino 2. Ambientes instrucionais 3. Jogos eletrônicos 4. Contabilidade governamental I. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. II. Título.

CDD – 657.07

**Dedico esta tese ao meu pai, minha base,
à minha mãe, minha luz,
à Cris, meu amor,
ao Henrique, minha vida.**

Agradeço ao professor e orientador, Dr. Edgard Bruno Cornacchione Junior pela valiosa orientação, apoio e encorajamento contínuos na pesquisa, aos demais Professores do Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade (PPGCC), pelos conhecimentos transmitidos e à FEA USP, pelo apoio institucional e por ter me acolhido desde os anos iniciais da graduação.

À Professora Silvia Pereira de Castro Casa Nova, aos Professores Murilo Alvarenga Oliveira, Antonio Carlos Aidar Sauaia e Josediton Alves Diniz, pela participação no exame final da Tese e pelas observações e orientações que contribuíram com a melhoria da pesquisa.

Aos Professores Arlindo de Oliveira Freitas, Clemente Gonzaga Leite e Cristiane Miziara Mussi, por terem formado o grupo de avaliadores e contribuído enormemente na análise dos dados da pesquisa.

À Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), pelo apoio institucional e pelo consentimento com a realização dessa pesquisa.

Aos estudantes da UFRJ que participaram dos grupos dessa pesquisa e, livremente, expressaram o seu consentimento com a divulgação dos resultados obtidos.

Aos amigos da turma de 2011 do PPGCC, que são aqui representados por uma unanimidade entre nós: Mestre Anderson de Souza Carvalho, pela troca de experiências e mais importante, pelo companheirismo e amizade que fica.

Aos meus pais, Belarmino Alves Pinto (seu Belo) e Benedita Pereira Pinto (dona Tóta), por me darem a vida, amor sincero e por despertarem e nutrirem em mim a importância da educação; aos meus irmãos e irmãs (Sônia, Luiz, Roberto, Carlos e Sandra) pela imensa alegria da experiência diária de viver em família e por constituírem uma rede de apoio incondicional; à família Mussi pelo imenso apoio e por ter gerado e me entregue o meu amor; à Cris pelo amor, carinho, dedicação, compreensão e parceria nesse trabalho e na nossa obra prima: Henrique, a quem agradeço por me fazer sentir importante, por ser minha fonte de motivação e inspiração.

**“Educar é impregnar de sentido o que
fazemos a cada instante!”**

Paulo Freire

RESUMO

O presente estudo tem por objetivo geral a análise dos efeitos do emprego de jogos e simulações nas atividades educacionais, bem como a sua contribuição para a composição de um ambiente que promova aumento nos níveis de motivação e de desempenho no processo de aprendizagem. A relevância do tema se dá em virtude da atenção dada ao problema gerado pelo descompasso entre as demandas dos estudantes nascidos na era do domínio dos aparatos digitais, e a oferta de metodologias ainda baseadas em estratégias convencionais. Diante disso, surge a motivação para a realização desta pesquisa, a qual busca evidências sobre os reflexos do emprego de jogo eletrônico *SimCity* na execução das atividades instrucionais realizadas na disciplina de contabilidade governamental. Para tanto, foi utilizado o método quase experimental, com a formação de um grupo experimental e outro de controle. As diferenças, referentes aos níveis de desempenho, foram coletadas por meio da realização de uma observação inicial (pré-teste) e de uma observação final (pós-teste). Da população acessível da pesquisa, foi extraída uma amostra com dados que foram expostos aos testes estatísticos paramétricos. Já em relação à variável qualitativa de motivação, a coleta de dados foi realizada por meio da aplicação do modelo ARCS, desenvolvido por Keller, que apresentou medidas para a motivação, baseada em resultados parciais referentes às dimensões da Atenção, Relevância, Confiança e Satisfação. As conclusões indicam a existência de efeitos positivos da aplicação dos jogos eletrônicos, na constituição de ambientes instrucionais, quando realizadas comparações com os resultados alcançados com a aplicação de técnicas convencionais na execução dos processos instrucionais.

ABSTRACT

This study has as its general goal to analyze the effects of the use of games and simulations in educational activities as well as its contribution to the composition of an instructional environment that promotes increased levels of motivation and performance in the learning process. The relevance of this issue takes place due to the mismatch between the demands of the students who were born in the area of digital devices, and the offering of methodologies which are still based on conventional strategies. Thus, the motivation for this research appears, seeking evidence on the consequences of the use of the electronic game *SimCity* in the implementation of instructional activities in government accounting discipline. For this purpose, the quasi-experimental method was used, with the formation of an experimental group and a control group. The differences regarding the levels of performance were collected by conducting an initial observation (pre-test) and a final observation (post-test). From the accessible population of the research, a sample was extracted with data that were exposed to parametric statistical tests. In relation to the qualitative variable of motivation, data collection was performed by application of the ARCS model, developed by Keller, who introduced measures for motivation, based on partial results regarding the dimensions of Attention, Relevance, Confidence, and Satisfaction. The conclusions indicate that there are positive effects for the implementation of electronic games, in the creation of instructional environments, when comparisons were performed considering the results achieved with the application of conventional techniques in the implementation of instructional processes.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	4
LISTA DE FIGURAS	5
LISTA DE QUADROS	6
LISTA DE TABELAS	7
LISTA DE GRÁFICOS.....	8
1 INTRODUÇÃO.....	9
1.1 Contextualização	9
1.2 Problema da pesquisa	12
1.3 Questão de pesquisa	14
1.4 A tese.....	14
1.5 Objetivos do estudo	15
1.6 Variáveis do estudo	15
1.7 Hipóteses	16
1.8 Relevância da pesquisa.....	17
2 EMBASAMENTO CONCEITUAL TEÓRICO	19
2.1 Prática reflexiva.....	19
2.2 Teorias educacionais	21
2.3 Jogos eletrônicos e simulações aplicadas em atividades educacionais	30
2.4 Jogos eletrônicos como instrumento motivacional.....	43
2.5 Design instrucional e a proposta de utilização de jogos eletrônicos nas atividades de ensino e aprendizagem	48
2.6 Resultados da utilização de jogos eletrônicos nas atividades de ensino e aprendizagem.....	54
3 MÉTODO.....	59
3.1 Participantes	59
3.1.1 Caracterização da população	59

3.1.2	Amostra	60
3.2	Validade do experimento.....	62
3.2.1	Validade interna do experimento.....	62
3.2.2	Validade externa do experimento	66
3.3	Sensibilidade do experimento.....	69
3.4	O protocolo.....	71
3.4.1	Manipulação da variável dependente com o apoio do jogo <i>SimCity</i>	74
3.4.2	Desenvolvimento das atividades educacionais.....	85
3.4.3	Validação do instrumento de coleta	106
3.5	Coleta de dados	109
4	RESULTADOS	113
4.1	Resultados Preliminares	113
4.1.1	Primeiro projeto piloto	113
4.1.2	Segundo projeto piloto	116
4.2	Resultados finais.....	120
4.2.1	A influência dos estilos de aprendizagem na definição dos grupos da pesquisa.....	121
4.2.2	Análise da variável dependente relacionada à motivação	122
4.2.3	Definição e caracterização da amostra dos dados referentes ao desempenho dos participantes da pesquisa	123
4.2.4	Análise da variável dependente relacionada ao desempenho dos grupos da pesquisa	123
4.2.5	Testes estatísticos aplicados sobre os dados relacionados à variável dependente de desempenho	125
4.3	Discussão dos resultados	134
5	CONCLUSÕES.....	141
5.1	Justificativas para a realização da pesquisa e suas contribuições do ponto de vista da aplicação prática	141
5.2	Limitações	142
5.3	Recomendações e sugestões para futuros estudos.....	143

5.4	Comentários finais.....	146
	REFERÊNCIAS	147
	ANEXOS.....	157
	ANEXO I- Referências apresentadas por SITZMANN (2011), em seu trabalho de meta-análise acerca da aplicação de jogos e simulações nos processos de produção de conhecimento	159
	ANEXO II - Termos de Consentimento Livre e Esclarecido.....	165
	ANEXO III - Material planejado para aplicação no grupo experimental.....	169
	ANEXO IV - Course Interest Survey (CIS).....	175
	ANEXO V - Exemplos de questões elaboradas segundo os conceitos da atualização da taxonomia de Bloom	179
	ANEXO VI - Notas e postos alcançados pelos estudantes.....	181
	ANEXO VIII - Ranking ARCS.....	185
	ANEXO IX - Grade de Estilos de Aprendizagem, segundo a metodologia de Inventário, desenvolvida por KOLB.....	187
	ANEXO X - Comparativo de resultados obtidos no pré-teste e no pós-teste.....	189
	ANEXO XI - Avaliação de questões que abrangeram o níveis da taxonomia de bloom	191
	ANEXO XII - Resultado da aplicação dos Testes U de Mann Whitney nos resultados preliminares da pesquisa	193
	ANEXO XIII - Grade de Estilos de Aprendizagem, segundo a metodologia de Inventário, desenvolvida por KOLB, dos grupos componentes do quase experimento	205
	ANEXO XIV - Resultado da aplicação dos Testes U de Mann Whitney nos resultados finais da pesquisa	207
	ANEXO XV - Comparativo de resultados obtidos no pré-teste e no pós-teste dos resultados finais da pesquisa	217
	ANEXO XVI - Protocolo para correção das questões dissertativas componentes do pré e do pós teste da pesquisa	219
	ANEXO XVII - Resultado do trabalho do grupo de avaliadores, com as médias atribuídas às questões, dissertativas, componentes da amostra de dados da pesquisa	225

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ACC605: Disciplina de Contabilidade Governamental
ADDIE: Teoria de design instrucional, sendo esta derivada dos seguintes termos em inglês:
analysis; design; development; implementation; e evaluation
ANCOVA: Análise de Covariância
APA: *American Psychological Association*
ARCS: Atenção, Relevância, Confiança e Satisfação
AVA: Ambiente Virtual de Aprendizagem
CA: Conceituação Aabstrata
CFC: Conselho Federal de Contabilidade
CIS: *Course Interest Survey*
ES: *Effect Size*
EC: Experiência Concreta
EA: Experimentação Ativa
ENADE: Exame Nacional do Desempenho dos Estudantes
FACC: Faculdade da Administração e Ciências Contábeis
IES: Instituições de Ensino Superior
IFES: Instituições Federais de Ensino Superior
INEP: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
ISD: Instructional Systems Design
Lei 4.320/64: Lei que estabelece normas no âmbito da gestão pública brasileira, e estatui normas gerais de direito financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal.
LDO: Lei de Diretrizes Orçamentárias
LOA: Lei de Orçamento Anual
LRF: Lei de Responsabilidade Fiscal
LSI: Inventário de Estilo de Aprendizagem
Moodle: *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*
NBC T 16: Normas Brasileiras de Contabilidade Aplicadas ao Setor Público
Of: Observação final da variável dependente (pós-teste)
Oi: Observação inicial da variável dependente (pré-teste)
OR: Observação Reflexiva
PASW: *Predictive Analytics Software*
PPA: Plano Pluri Anual
RA: Somatória dos postos ocupados pelos estudantes do grupo experimental
RB: Somatória dos postos ocupados pelos estudantes do grupo de controle
TA: Turma A
TB: Turma B
UFRJ: Universidade Federal do Rio de Janeiro
X: Tratamento experimental

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1: Estilos de Aprendizagem: modelo Kolb
- Figura 2: Representação gráfica do modelo *Input-Process-Outcome*
- Figura 3: Descrição gráfica da Pesquisa
- Figura 4: Mosaico com fotos do ambiente educacional dedicado ao grupo experimental
- Figura 5: Fluxograma do Tratamento Experimental
- Figura 6: Fluxograma do Tratamento Experimental II
- Figura 7: Fluxograma do Tratamento Experimental III
- Figura 8: Fluxograma do Tratamento Experimental IV
- Figura 9: Fluxograma do Tratamento Experimental V
- Figura 10: Mosaico com fotos do ambiente educacional dedicado ao grupo de controle
- Figura 11: Fluxograma do Tratamento dado ao Grupo de Controle
- Figura 12: Representação da implementação das atividades no jogo *SimCity*
- Figura 13: Representação da aplicação do jogo *SimCity* na abordagem dos objetivos educacionais
- Figura 14: Esquema representativo do tratamento estatístico dedicado as variáveis da pesquisa

LISTA DE QUADROS

- Quadro 1: Revisão da Taxonomia de Bloom: domínio cognitivo
- Quadro 2: Teorias de Aprendizagem e seus Pesquisadores
- Quadro 3: Atributos dos jogos e simulações classificados como “*Edutainment*”
- Quadro 4: Dimensões dos atributos dos jogos e simulações classificados como “*Edutainment*”
- Quadro 5: Conceitos relacionados à Avaliação da Aprendizagem
- Quadro 6: Hipóteses trabalhadas na Meta-análise de Sitzmann
- Quadro 7: Representação dos elementos do protocolo definido para o quase experimento
- Quadro 8: Análise dos atributos apresentados pelo jogo SimCity
- Quadro 9: Conteúdo Programático da disciplina de Contabilidade Governamental
- Quadro 10: Programação para a exposição do conteúdo programático da disciplina Contabilidade Governamental
- Quadro 11: Objetivos da estratégia de produção de conhecimento dedicada ao grupo experimental da pesquisa
- Quadro 12: Comparativo entre as estratégias educacionais propostas para o trabalho com os conjuntos de atividades
- Quadro 13: Variáveis da pesquisa
- Quadro 14: Hipóteses para a variável dependente quantitativa da pesquisa
- Quadro 15: Resultado do cálculo do Tamanho do Efeito da variável independente da pesquisa

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1: Cursos de Ciências Contábeis participantes do ENADE de 2009
- Tabela 2: Técnicas de ensino empregadas nos cursos de Ciências Contábeis
- Tabela 3: Tamanho do Efeito e a Distribuição Z padronizada
- Tabela 4: Resultado da aplicação do Inventário de Estilo de Aprendizagem nas turmas participantes do quase experimento da pesquisa
- Tabela 5: Resultado do teste de Normalidade na distribuição dos dados referentes à variável de desempenho, coletados nas amostras da pesquisa
- Tabela 6: Resultado do Teste T dos dados referentes à variável de desempenho, coletados nas amostras da pesquisa
- Tabela 7: Resultado do Teste de Homogeneidade das Variâncias (Teste de Levene) dos dados referentes à variável de desempenho, coletados nas amostras da pesquisa
- Tabela 8: Resultado do Teste de Correlação entre as notas atribuídas pelos componentes do grupo de avaliação
- Tabela 9: Resultado do Teste de Homogeneidade dos Parâmetros de Regressão dos dados referentes à variável de desempenho, coletados nas amostras da pesquisa
- Tabela 10: Resultado da Análise de Covariância (ANCOVA) dos dados referentes à variável de desempenho, coletados nas amostras da pesquisa
- Tabela 11: Estatística descritiva dos grupos da pesquisa

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1: Médias alcançadas pelos componentes dos grupos do segundo projeto piloto da pesquisa
- Gráfico 2: Médias alcançadas pelos componentes dos grupos do quase experimento da pesquisa
- Gráfico 3: Teste de normalidade na distribuição dos dados referentes à variável de desempenho, coletados na amostra do grupo experimental da pesquisa
- Gráfico 4: Teste de normalidade na distribuição dos dados referentes à variável de desempenho, coletados na amostra do grupo de controle da pesquisa

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

Os números que representam a magnitude da atividade de ensino em Contabilidade são fornecidos pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP e indicam que, no ano de 2010, existiam 1.052 cursos de graduação presencial, os quais mantiveram 224.228 estudantes matriculados, possibilitaram a formação de 34.215 novos contadores e ainda atraíram 63.455 novos estudantes, cada vez mais intensamente e em maior número, adeptos à utilização da tecnologia digital. Quanto a esse aspecto, Prensky (2001, a) conceituou o que chamaria de “nativos digitais” como sendo os representantes das primeiras gerações nascidas na era da tecnologia digital e que hoje têm os jogos de computador, *e-mail*, Internet, telefones celulares e mensagens instantâneas como parte integrante de suas vidas.

Mais recentemente, Prensky (2009) argumentou que à medida que avançamos no século 21, quando todos terão crescido na era da tecnologia digital, o aspecto mais relevante dessa abordagem será o nível de interação entre a tecnologia digital e a mente humana, que dado ao contínuo fluxo de estímulos digitais, poderá frequentemente ser reestruturada. Nesse sentido, Cornacchione (2008) argumenta que “a diferença entre gerações desempenha um papel especial em termos de aprendizagem no uso de novas tecnologias”¹ (p.50). O mesmo autor apresenta resultados de minuciosa pesquisa bibliográfica que aponta para algumas implicações ao processo de ensino e aprendizagem, com a utilização de novas tecnologias como sites de busca, simulações de negócios ou jogos eletrônicos, demonstrando como tais experiências tendem a afetar positivamente os nativos digitais (ZYDA, 2005), inclusive no contexto das corporações e universidades (FOREMAN, 2004).

Pesquisas indicam que a aplicação de simulações e jogos, no ambiente corporativo e acadêmico, deve ganhar cada vez mais espaço. Derouin-Jessen (2008)² sustenta que o uso de

¹ “the generation gap plays a special role in terms of learning technologies”

² “The use of games for training is expected to increase significantly in the near future. A recent poll of 151 chief learning officers revealed that many companies expect to incorporate simulations and games into their training courses as a way of increasing learner engagement”. (p.2)

jogos para o treinamento deverá aumentar significativamente, apresentando uma pesquisa, realizada com 151 diretores de aprendizagem, que demonstra como muitas instituições esperam incorporar as simulações e os jogos em seus cursos de formação. Indicando a importância da aplicação dos jogos no processo de ensino e aprendizagem, Cornacchione (2012) expõe que:

Elementos como interação, experiência, aprendizagem entre pares, participação, fidelidade, cenários alternativos, envolvimento divertido e imersivo são apenas algumas características de jogos, simulações e soluções de realidade virtual que podem ser usados para melhorar tanto a gestão da educação como também a profundidade dos componentes da aprendizagem. (p.163)³

Nesse contexto, as instituições e profissionais que se dedicam à execução de atividades relacionadas ao ensino formal, figuram como os responsáveis pelo planejamento e empreendimento de ações que promovam o acesso ao conhecimento científico, bem como à formação profissional. Assim, o trabalho docente deve extrapolar a condição de mera aplicação técnica de normas e planos desenvolvidos por especialistas e passar para a condição de participante do processo de elaboração de políticas de ensino e de definição do desenho instrucional. No desempenho desse papel, o pensamento e a experiência do docente ganham espaço e passam a ser componentes de um contexto que, para Slomski e Martins (2008), “requer dos professores um espírito de pesquisa próprio de quem sabe e quer investigar e contribuir para o conhecimento sobre a educação”. (p.4)

Dessa forma, a pesquisa e a reflexão acerca da sua própria prática de ensino surgem como fatores redefinidores do papel do docente no processo de produção de conhecimento. Nesse sentido, Pérez – Gómez (1999) *apud* Slomski e Martins (2008) conceitua que a “prática educativa reflexiva tem buscado representar o novo papel que o professor deve desempenhar na educação, com ênfase na investigação da própria prática, no processo interativo, no diálogo com a situação real, enfim, o professor como prático-reflexivo” (p.4).

Nesta perspectiva, o emprego da prática reflexiva, no desempenho das atividades educacionais, apresenta-se como um catalisador no processo de assimilação das variáveis

³ Elements such as interaction, experience, peer-learning, participant-centered, fidelity, alternative scenarios, fun and immersive involvement are just some characteristics of games, simulations and virtual reality solutions that can be used to improve management education as in-depth components of learning.

ambientais componentes de cada momento histórico vivido pela sociedade e torna-se imprescindível para o alcance das demandas sociais referentes à avaliação dos níveis da qualidade do ensino e da produção acadêmica.

Especificamente na área do ensino em Contabilidade, as demandas relacionadas aos seus níveis de qualidade se refletem na realização de exames nacionais que procuram avaliar o desempenho dos estudantes (Exame Nacional do Desempenho dos Estudantes – ENADE), bem como o Exame de Suficiência (para o desempenho das funções próprias da profissão) dos estudantes recém-formados na área de contabilidade.

Para comentarmos os números apresentados pelo ENADE, devemos destacar que o mesmo se compromete a realizar uma avaliação conjuntural, na qual os resultados são consolidados em uma nota variável numa escala que vai de 1 a 5, atribuída à Instituição de Ensino. No exame realizado em 2009, foram avaliados 902 cursos dentre os quais 16 (1,8%) receberam o conceito 1; 217 (24,1%) receberam o conceito 2; 347 (38,5%) receberam o conceito 3; 118 (13%) receberam o conceito 4; 32 (3,5%) receberam o conceito 5 e 172 ficaram sem conceito, equivalendo a 19,1% do total. Tais números evidenciam que, dentre os cursos que receberam um conceito, cerca de 30% foram considerados insatisfatórios (conceitos 1 e 2). A distribuição geográfica dos cursos avaliados está representada na tabela abaixo:

**Tabela 1 – Cursos de Ciências Contábeis participantes do ENADE de 2009
Número e Percentual de Cursos Participantes por Região segundo o Conceito obtido – ENADE/2009 –
CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

Conceito	Brasil		REGIÃO									
			Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		Centro-Oeste	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	902	100,0%	67	100,0%	168	100,0%	357	100,0%	197	100,0%	113	100,0%
1	16	1,8%	2	3,0%	5	3,0%	3	0,8%	0	0,0%	6	5,3%
2	217	24,1%	25	37,3%	54	32,1%	70	19,6%	24	12,2%	44	38,9%
3	347	38,5%	16	23,9%	65	38,7%	153	42,9%	83	42,1%	30	26,5%
4	118	13,1%	3	4,5%	16	9,5%	47	13,2%	45	22,8%	7	6,2%
5	32	3,5%	0	0,0%	2	1,2%	15	4,2%	12	6,1%	3	2,7%
Sem Conceito	172	19,1%	21	31,3%	26	15,5%	69	19,3%	33	16,8%	23	20,4%

Fonte: MEC/INEP/DAES – ENADE/2009

Retirado de <http://portal.inep.gov.br/web/guest/relatorio-sintese-2009>. Acesso em: 02/06/2013.

Já no que diz respeito ao exame de suficiência, os números publicados pelo Conselho Federal de Contabilidade (CFC) revelam que as primeiras edições do exame de suficiência reprovaram cerca de 50% dos bacharéis em Contabilidade, sendo estes impossibilitados de exercerem as atividades próprias do profissional Contador.

Observamos que os números apresentados pelos exames realizados na área do ensino em Contabilidade têm sua origem na avaliação realizada sobre o desempenho do estudante ou do profissional recém-formado. Porém, tanto no caso do ENADE, quanto no Exame de Suficiência, o que podemos observar é que o efetivo objeto de análise é a qualidade dos programas de ensino ofertados. Tal fato nos obriga a focar no papel das instituições de ensino e, mais especificamente, no papel dos docentes, responsáveis pelo desenvolvimento e execução de práticas de ensino.

Com vistas à proposição e divulgação de experiências que fortaleçam a aplicação dos conceitos referentes à prática reflexiva, nesta pesquisa também serão abordados os aspectos referentes às teorias e concepções que possam orientar o processo de ensino e aprendizagem; aos conceitos do *design* instrucional relacionados ao planejamento das atividades de ensino e aprendizagem; bem como aos elementos componentes do processo de avaliação. Assim, com a reflexão acerca do problema da pesquisa, buscaremos desenvolver um conjunto de atitudes que contribuam na adequação do arranjo entre os recursos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, frente às características de uma sociedade que se consolida no que chamamos de era da informação.

1.2 Problema da pesquisa

Evidências, como as apresentadas pelo resultado da pesquisa realizada por Slonski (2008), *apud* Slonski e Martins (2008, p.8), apontam que a pesquisa e a reflexão acerca de sua própria prática parecem, ainda, não ser um padrão de atitude entre os docentes que atuam no ensino de contabilidade. A referida pesquisa de pós-doutorado, na área de Ensino e Pesquisa Contábil, aponta que os professores investigados, quando indagados sobre como aprenderam a ministrar aulas no ensino superior, responderam na seguinte ordem decrescente de ocorrência: de forma intuitiva e autodidata; utilizando as “ferramentas de trabalho”; seguindo a rotina dos outros professores; em função da experiência como aluno; frequentando cursos na área da didática do ensino superior; por meio de outras situações. Verificou-se, então, que embora 78,1% dos participantes da pesquisa tenham cursado a disciplina de Didática nos cursos de pós-graduação oferecidos pelas Instituições de Ensino Superior (IES) do Brasil, esta foi apontada como uma das últimas fontes para a aprendizagem da docência.

Cabe ainda ressaltar que se por um lado a utilização da forma intuitiva ou autodidata, bem como a utilização das “ferramentas de trabalho” não pode nos indicar, por si só, a ocorrência da prática-reflexiva; por outro lado, a utilização de rotinas de outros professores nos parece favorecer a manutenção de um *status quo*, que se reproduz sem a ocorrência de uma reflexão acerca de sua adequação às novas demandas apresentadas por uma sociedade que se move num processo dinâmico.

Neste contexto, a não adequação das técnicas de ensino e aprendizagem constitui-se num fato que contribui diretamente com as avaliações, em certo ponto lastimáveis, dos níveis de qualidade dos programas de ensino de graduação em contabilidade. Um fator indicativo da debilidade - por parte dos programas de ensino em contabilidade - em relação à interpretação e atendimento das demandas apresentadas por estudantes (que hoje já são nativos digitais), é a manutenção da predominância de métodos puramente expositivos. Números divulgados pelo relatório de síntese do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) da área de Ciências Contábeis, realizado pelo INEP em 2006, nos dão a dimensão exata da importância, ainda, atribuída à aplicação de técnicas expositivas no ensino de contabilidade.

Tabela 2 – Técnicas de ensino empregadas nos cursos de Ciências Contábeis

Que técnica de ensino a maioria dos professores tem utilizado predominantemente?	Grupos dos Ingressantes			Grupos dos Concluintes		
	Desempenho			Desempenho		
	Percentil 25	Percentil 75	Total	Percentil 25	Percentil 75	Total
Aulas expositivas (preleção).	11,6%	17,3%	13,8%	13,8%	26,8%	18,6%
Aulas expositivas, com participação dos estudantes.	42,7%	53,2%	48,4%	47,4%	54,7%	51,2%
Aulas práticas.	9,3%	5,1%	6,9%	8,5%	3,8%	6,1%
Trabalhos em grupo, desenvolvidos em sala de aula.	28,0%	18,9%	24,1%	23,5%	11,6%	18,7%
Outra.	7,4%	4,8%	6,0%	5,9%	2,6%	4,6%
SI.	1,0%	0,7%	0,9%	1,0%	0,6%	0,8%
Amostra expandida.	9894	9795	39107	6637	6645	26432
Amostra.	5350	5352	21301	4328	4223	17092

Fonte: MEC/INEP/DEAES - ENADE 2006

Retirado de <http://portal.inep.gov.br/web/guest/relatorio-sintese-2006>. Acesso em: 13/09/2013.

Para Nérici (1989) *apud* Leal e Cornacchione (2006), o método de ensino baseado em técnicas expositivas é um dos “mais antigos no campo do ensino, assim como a cópia, o ditado e a leitura” (p.5). Assim, a falta de sintonia, entre as práticas recorrentes e as demandas de um novo tempo, constitui um problema a ser superado pelos programas de ensino em contabilidade.

Nesta perspectiva, o estudo deverá considerar os efeitos da aplicação de jogos eletrônicos no processo de ensino e aprendizagem tendo como objeto de pesquisa a disciplina de Contabilidade Governamental (ACC605), do curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). O processo de escolha acerca do objeto de pesquisa levou em conta os aspectos relacionados à conveniência do pesquisador. Tal conveniência se expressa pela militância na área de ensino em contabilidade, bem como pelo vínculo existente com a Instituição que acolhe o referido objeto de pesquisa.

Neste universo, buscaremos abordar o problema referente à adequação do ambiente educacional às necessidades de um paradigma no qual o protagonismo deve ser exercido pelo estudante. Assim, a busca de evidências acerca da variabilidade dos resultados alcançados em ambientes educacionais, adequados ou não às características e estilos de aprendizagem do estudante que atua na era da tecnologia digital, apresenta-se como parte central dessa pesquisa, influenciando na definição da sua questão fundamental, bem como na verificação de suas hipóteses.

1.3 Questão de pesquisa

O problema a ser elucidado pelo presente estudo é relacionado com o emprego de jogos eletrônicos na execução das atividades de ensino em contabilidade e a verificação de seus efeitos no nível de motivação e desempenho dos indivíduos participantes da pesquisa. Deste problema, surge a seguinte questão:

Em que medida o emprego de jogos eletrônicos, no processo de ensino e aprendizagem, influencia os níveis de motivação e de desempenho dos estudantes?

1.4 A tese

Essa pesquisa buscará subsídios para a sustentação da Tese de que o emprego do jogo eletrônico *SimCity*® proporciona um aumento nos níveis de motivação e desempenho,

apresentados por estudantes no transcorrer do processo de ensino e aprendizagem de uma disciplina de contabilidade governamental.

1.5 Objetivos do estudo

A presente pesquisa é impulsionada pela busca da maximização dos resultados derivados dos possíveis arranjos entre os recursos presentes no ambiente educacional. Como objetivo geral, focaremos em analisar os efeitos do emprego de jogos e simulações nas atividades educacionais, bem como a sua contribuição para a composição de um ambiente que promova aumento nos níveis de motivação e de assimilação do conteúdo programático. Para tanto, buscaremos: identificar as preferências dos estudantes e de seus diversos estilos de aprendizagem; estruturar um ambiente educacional que aborde, além da teoria educacional e da aplicação dos jogos eletrônicos, também os aspectos motivacionais; aplicar meios alternativos para a execução desse processo.

1.6 Variáveis do estudo

Como parte do quase experimento a ser realizado, teremos a aplicação dos jogos eletrônicos, sendo esta caracterizada como uma variável independente com a qual buscaremos organizar um ambiente educacional que possibilite a exposição dos estudantes a situações multissensoriais, contrapondo-se às condições normais de uma sala de aula convencional. Sendo assim, a aplicação do jogo *SimCity*, que possibilita ao aluno vivenciar uma simulação acerca da formação e gestão de uma Cidade e o desenvolvimento de um sistema de informações contábeis, com o registro das ocorrências proporcionadas por tal simulação, será a variável independente manipulada no transcorrer da pesquisa, podendo também ser chamada de variável experimental, de tratamento ou de intervenção. Os resultados da pesquisa proposta serão evidenciados por meio do comportamento das variáveis dependentes, aqui estabelecidas como os níveis de motivação e desempenho dos grupos da pesquisa.

Ao tratarmos da variável dependente relacionada aos níveis de motivação, buscaremos evidências acerca da influência da manipulação da variável independente nos parâmetros relacionados às dimensões da atenção, relevância, confiança e satisfação com que os estudantes se apresentam ao final do experimento.

Já em relação à variável dependente relacionada ao desempenho, buscaremos demonstrar a variação no nível de conhecimento dos estudantes acerca dos itens componentes do conteúdo programático da disciplina. Para a realização dessa medição, o protocolo experimental prevê a realização de um pré-teste, que precede a manipulação da variável independente, que por sua vez precede a realização de um pós-teste.

1.7 Hipóteses

Como resposta provisória à questão dessa pesquisa, apresentamos a seguinte hipótese alternativa: a aplicação de jogos eletrônicos no processo de ensino e aprendizagem contribui para o aumento da motivação, bem como para a melhora no nível de desempenho dos indivíduos participantes do grupo experimental dessa pesquisa.

A mesma hipótese pode passar por um desdobramento e ser apresentada da seguinte maneira:

H1: a aplicação do jogo eletrônico *SimCity*, como variável independente, resulta em maior variação positiva na variável dependente, referente ao desempenho acadêmico, dos participantes dessa pesquisa.

H1': a aplicação do jogo eletrônico *SimCity*, como variável independente, resulta em um diferencial positivo na variável dependente, referente à motivação, dos participantes dessa pesquisa.

1.8 Relevância da pesquisa

Tendo em vista que os programas de ensino em contabilidade, assim como grande parte das atividades desenvolvidas pela sociedade contemporânea, estão cada vez mais expostos às demandas de indivíduos caracterizados pelo uso intensivo da tecnologia digital, consideramos importante a reflexão acerca das práticas empregadas nos processos de produção de conhecimento, de forma a maximizar os resultados derivados dos possíveis arranjos entre os recursos presentes no ambiente educacional.

A presente pesquisa procura trabalhar a compreensão de diversos aspectos, tais como os relacionados à prática reflexiva de ensino; à teoria educacional; ao *design* instrucional, a fim de experimentar o emprego de um jogo eletrônico como elemento diferencial nos níveis de motivação e desempenho dos estudantes.

No transcorrer desse estudo procuraremos evidenciar que a aplicação dos jogos eletrônicos não se limita à questão relacionada ao emprego de aparatos baseados na tecnologia digital no processo de produção de conhecimento, mas é sim uma oportunidade para buscarmos um alinhamento entre as melhores alternativas educacionais e os perfis dos estudantes e professores participantes desse processo, que cada vez mais são expostos à cultura digital.

Nesse contexto, no qual nos propomos a colocar a busca pelo conhecimento a serviço de uma educação de qualidade, acreditamos que a presente pesquisa é relevante para o desenvolvimento do cenário atual apresentado pela área de ensino em Ciências Contábeis.

2 EMBASAMENTO CONCEITUAL TEÓRICO

A pesquisa proposta buscará fundamentação teórica nos estudos referentes à prática reflexiva, aos processos de aprendizagem com a aplicação de jogos eletrônicos na sua execução, bem como aos conceitos derivados do *design* instrucional, considerando aí os aspectos da teoria motivacional.

2.1 Prática reflexiva

A abordagem da prática reflexiva procura tratar o processo de legitimação das atividades de ensino, como sendo resultante também da pesquisa sobre as ações desenvolvidas, pelos próprios docentes, no transcorrer do processo de produção de conhecimento, abrangendo, ainda, as condições sociais que influenciam as experiências de ensino.

Nesse sentido, ao trabalhar no desenvolvimento conceitual da prática docente-reflexiva, Schön (1983, 2000) argumentou que, para dar respostas aos desafios diários do exercício da profissão, os docentes não devem se concentrar, exclusivamente, nas pesquisas acadêmicas, devendo estes desenvolver um conhecimento prático que é validado por meio de sua própria experiência e fundamentado por meio da reflexão que ocorre nas ações da prática docente, bem como da reflexão sobre tais ações.

Quanto ao entendimento dos aspectos que fundamentam o conhecimento prático, argumenta-se que a reflexão na ação diz respeito ao saber, efetivamente, fazer. Para Zeichner (1993), tal aspecto baseia-se na possibilidade de reelaboração do quadro referencial do docente, decorrente da capacidade de ouvir e refletir a respeito das demandas dos estudantes, bem como dos demais componentes da execução da ação. Já a reflexão sobre a ação é a possibilidade que o docente tem para analisar, posteriormente, o processo e o contexto de uma ação que está sob o seu controle. Tais conceitos são complementados por mais um momento de reflexão, sendo este denominado de reflexão sobre a reflexão na ação. É nesse momento que, para Alarcão (1995), “o profissional avança em relação ao seu desenvolvimento, pois

constrói uma forma própria e pessoal de conhecer, descobrindo saídas e novas soluções para as suas ações”. (p.17)

Para Pérez-Gómez (1992), ao refletir na ação e sobre a ação, o professor passa a exercer o papel de investigador do processo de produção de conhecimento, afastando-se de uma abordagem na qual figura como um mero técnico seguidor de regras derivadas de teorias externas, de prescrições curriculares e passa a conhecer as peculiaridades que influenciam diretamente a execução de seu trabalho e a elaborar estratégias de ação mais adequadas a sua realidade. Nesse mesmo sentido, Schön (2000) conceitua que a abordagem da prática docente reflexiva opõe-se ao modelo baseado na racionalidade técnica, pois, diante de uma realidade social em constante mudança, com características complexas, a tecnologia educacional convencional já não suporta os fenômenos práticos existentes.

Mesmo que a importância de prática reflexiva tenha sido reconhecida somente a partir da década de 80, isto não significa que os seus fundamentos essenciais já não provocassem debates anteriores, tendo como força motriz o trabalho realizado, a partir da década de 30, por John Dewey quando tratou de alguns aspectos relacionados às atitudes necessárias para a prática reflexiva de ensino.

No conjunto de tais atitudes, destaca-se a necessidade de se manter com a mente aberta para novas perspectivas e maneiras diversas, provocadas pelas particularidades ambientais, para o implemento das práticas de ensino. Dewey (1989) define tal atitude como sendo caracterizada pela:

[...] ausência de preconceitos, de parcialidades e de qualquer hábito que limite a mente e a impeça de considerar novos problemas e de assumir novas ideias e que integra um desejo ativo de escutar mais do que um lado, de acolher os fatos independentemente da sua fonte, de prestar atenção sem melindres a todas as alternativas, de reconhecer o erro mesmo relativamente àquilo em que mais acreditamos. (p.43)

Uma segunda atitude apontada como sendo necessária para a sustentação da prática reflexiva é a relacionada ao cultivo e à preservação da responsabilidade intelectual. Sobre tal aspecto, Dewey (1989) argumenta que:

[...] ser intelectualmente responsável quer dizer considerar as consequências de um passo projetado, significa ter vontade de adotar essas consequências quando decorram de qualquer posição previamente assumida. A responsabilidade intelectual assegura a integridade, isto é, a coerência e a harmonia daquilo que se defende. (p.44)

Ainda no campo das atitudes que viabilizam a prática reflexiva, o entusiasmo no combate a rotina estabelecida, também é apontado como decisivo para a implementação da prática reflexiva.

Ao tratar da viabilidade da prática reflexiva no ambiente educacional, Pimenta (2002) enfatiza que os desafios diários da prática de ensino demandam a manutenção de um processo contínuo de formação profissional. Porém, tal processo não deve ser configurado em meros treinamentos ou capacitações, mas na valorização da pesquisa e na articulação entre a academia e as instituições de ensino.

Considerando os aspectos conceituais da prática reflexiva, buscaremos caracterizar a presente pesquisa como uma experiência concreta de aplicação da prática reflexiva. Para tanto, nos manteremos atentos quanto aos momentos reflexivos da ação docente, às mudanças da realidade social do nosso tempo, à adequação da tecnologia educacional aos fenômenos práticos existentes, às atitudes necessárias para a prática reflexiva, bem como à divulgação dos resultados da pesquisa.

2.2 Teorias educacionais

Mesmo não tendo a pretensão de apresentarmos uma definição única e unânime para o termo aprendizagem, nos vemos na obrigação de trazermos algumas tentativas de qualificar esse processo: para Mazur (2001)⁴ a aprendizagem pode ser definida como “um processo de mudança que ocorre como um resultado da experiência de um indivíduo” (p.1). Anteriormente Kimble (1961)⁵ se manifestou dizendo que a aprendizagem poderia ser caracterizada como um processo de mudança "relativamente permanente na potencialidade do comportamento que ocorre como um resultado da prática reforçada" (p.6). A partir de uma extensa revisão

⁴ “a process of change that occurs as a result of an individual’s experience”.

⁵ “relatively permanent change in behavior potentiality which occurs as a result of reinforced practice”.

bibliográfica, Cornacchione (2004) sintetiza a aprendizagem humana, nos seguintes termos: “... processo discricionário, em dado contexto, relacionando espaço, tempo, cultura, assunto, recursos e situação corrente, envolvendo aprimoramento pessoal por meio de experiências, atitudes, habilidades físicas e mentais, conhecimento, emoções e valores” (p.48).

Observando que, terminologicamente, aprendizagem e ensino podem vir a ser confundidos e utilizados indistintamente, nos apoiamos novamente em Cornacchione (2004), que nos apresenta tais termos como sendo visões complementares à educação. Para tratarmos de suas definições: “A abordagem de ensino foca educação ou instrução como sendo entregue a alguém, envolvendo um participante mais experiente, um professor (GAGNÉ, 1985). Por sua vez, a abordagem de aprendizagem foca a educação ou instrução como sendo obtida” (p.49).

Diferentes processos de ensino e aprendizagem apresentam variações nos resultados alcançados. A esse respeito, Cornacchione (2004) afirma que “arranjos específicos dos meios para conectar assunto, professores, estudantes e instituição, presentes no ambiente educacional, podem conduzir a diferentes resultados (piores, iguais, ou melhores)” (p.10). A busca do melhor arranjo entre tais agentes faz parte do esforço a ser empreendido no planejamento das ações componentes do processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, o presente estudo deverá considerar, também, os modelos de planejamento educacional (desenho instrucional), com atenção à fase de implementação ou entrega (*delivery*) do conteúdo do programa de ensino.

Ao falarmos de planejamento educacional, devemos abordar também os conceitos relacionados à definição dos objetivos educacionais. A esse respeito destacamos o trabalho de organização realizado por Bloom, que por utilizar uma terminologia conceitual baseada em classificações estruturadas e orientadas para definir algumas teorias educacionais, ficou conhecido como Taxonomia de Bloom. Desde a década de 1950, até os dias atuais, essa taxonomia é tida como referência no tratamento dos aspectos relacionados à definição dos objetivos educacionais ligados aos domínios cognitivo, afetivo e psicomotor. A essa pesquisa, por se tratar de um estudo direcionado ao ensino de indivíduos adultos, interessará mais o domínio cognitivo da taxonomia de Bloom, que para pesquisadores como Bloom *et al* (1954) e Bloom (1972), está relacionado ao processo de aprendizado e de domínio de novos conhecimentos, com o desenvolvimento intelectual, de habilidade e de atitudes, tendo seus

objetivos agrupados em seis categorias, hierarquizadas segundo parâmetros crescentes de complexidade. Assim, a ascensão a uma nova categoria depende da obtenção de adequado desempenho na categoria imediatamente anterior. Capacidades adquiridas nos níveis mais simples são requisitos para o desempenho adequado nas categorias de níveis mais complexos. Na taxonomia de Bloom, as categorias do domínio cognitivo são: conhecimento; compreensão; aplicação; análise; síntese e avaliação.

Mesmo se tratando de uma classificação válida e ainda utilizada em inúmeros trabalhos, a taxonomia de Bloom, ao longo dos anos, passou por algumas revisões e atualizações. Para o projeto a que nos propomos executar, acreditamos que a atualização proposta por Anderson e Krathwohl, em 2001, é a mais adequada. Nesse trabalho, os autores citados apresentaram uma taxonomia bidimensional, na qual substantivos são relacionados à categoria do conhecimento (isolada em uma das dimensões) e verbos (lembrar, entender, aplicar, analisar, avaliar e criar), agrupados numa segunda dimensão, são relacionados aos aspectos do desenvolvimento cognitivo, competência e habilidade. Para melhor visualizarmos a aplicação, dessa abordagem, utilizaremos aqui uma matriz extraída de Cornacchione (2004):

Quadro 1 - Revisão da Taxonomia de Bloom: domínio cognitivo

	Lembrar	Entender	Aplicar	Analisar	Avaliar	Criar
Conhecimento de Fatos						
Conhecimento de Conceitos						
Conhecimento de Processos						
Conhecimento Meta-Cognitivo						

FONTE: Anderson & Krathwohl (editors, 2001, p.28), adaptado – Org. Cornacchione (2004, p. 64)

Verificamos que a abordagem bidimensional, proposta por Anderson e Krathwohl, apresenta quatro variações para categoria conhecimento, sendo cada uma destas relacionadas com as demais categorias, como sugere a matriz apresentada acima.

Recorremos, novamente, a Cornacchione (2004) para apresentarmos a livre tradução da conceituação dada a cada uma das variações da categoria conhecimento, propostas por Anderson e Krathwohl:

Conhecimento de Fatos: elementos básicos que os alunos devem conhecer para estarem em contato com a disciplina ou resolver problemas relacionados à ela;

Conhecimento de Conceitos: as inter-relações entre os elementos básicos de estrutura maior que admite seu funcionamento em conjunto;

Conhecimento de Processos: como fazer algo, métodos de investigação e critérios para uso de habilidades, algoritmos, técnicas e métodos;

Conhecimento Meta-cognitivo: conhecimento acerca da cognição em geral, bem como consciência e conhecimento de sua própria cognição. (p.64)

Característica comum entre os possíveis ambientes educacionais deve ser o alcance de seus objetivos, fixados de acordo com as diversas abordagens educacionais que tratam do acesso ao conhecimento. Uma alternativa de melhor configuração para o arranjo, entre os recursos educacionais disponíveis para o alcance dos objetivos educacionais fixados, pode considerar a adoção de um jogo eletrônico como instrumento utilizado, pelo professor, na entrega do conteúdo programático proposto, pela Instituição, aos estudantes num dado ambiente educacional.

Sendo a pesquisa proposta direcionada ao estudo do processo de ensino e aprendizagem, a abordagem de diferentes teorias, sobre como tais processos ocorrem, torna-se necessária. Embora exista um número maior de teorias educacionais, interessa a esse projeto aquelas relacionadas a indivíduos adultos, inseridos ou que virão a se inserir no ambiente corporativo e/ou institucional (estudantes do curso de graduação em Contabilidade). Assim, nos apoiamos no trabalho de revisão bibliográfica realizado por Cornacchione (2004), acerca do trabalho de Merriam & Caffarella (1999), para fazer o recorte que desejamos tratar:

Quadro 2 – Teorias de Aprendizagem e seus Pesquisadores

Teorias	Pesquisadores	Ideia
Behaviorismo	Thorndike, Pavlov, Watson, Guthrie, Hull, Tollman, Skinner	Mudança comportamental
Cognitivismo	Wertheimer, Koffka, Kohler, Lewin, Piaget, Ausubel, Bruner, Gagne	Processo mental interno
Humanismo	Maslow, Rogers	Ato pessoal para alcançar potencial
Aprendizado Social	Bandura, Rotter	Interação e observação de outros em um contexto social
Construtivismo	Candy, Dewey, Lave, Piaget, Rogoff, von Glaserfeld, Vygotsky	Construção do saber e do significado pela experiência

FONTE: Merriam & Caffarella (1999, p. 264), adaptado por Cornacchione (2004, p. 54)

Driscoll (2000), Hergenhahn e Olson (2005), Tennant (1997), e Walker (1996) são alguns dos autores que apresentam maiores detalhamentos sobre as teorias educacionais. Aqui, citamos apenas algumas abordagens sobre o tratamento das teorias educacionais, cada uma destas, bem como as demais não citadas, oferecem suas próprias perspectivas para a construção das bases literárias acerca das questões, “como?” e “por quê?”, relacionadas à ocorrência do processo de aprendizado.

Dentre as abordagens apresentadas tratamos do behaviorismo, com foco nas mudanças comportamentais, abrangendo a teoria do reforço que sustenta que o aprendizado se dá pela associação entre a ocorrência de um determinado comportamento e uma consequência reforçadora ou punidora. Segundo a teoria behaviorista, tanto os seres humanos quanto os animais aprendem de maneira semelhante, por meio de um sistema de reforços positivos e negativos (SHELLY, CASHMAN, GUNTER, & GUNTER, 2005). Alguns dos primeiros jogos de vídeo, voltados para a prática do ensino, fizeram parte de um nicho classificado como instrução auxiliada por computador. Para Bunch (2012) “a natureza destes jogos consistia principalmente em treinamento repetitivo, técnicas práticas e tutoriais voltados para estudantes, que se apoiavam nos conceitos do behaviorismo” (p.44)⁶.

Faz-se aqui necessário destacar a existência da teoria segundo a qual o comportamento não necessita ser diretamente reforçado para ser adquirido. Nesta perspectiva, o indivíduo é capaz de aprender e adquirir experiências por meio de observações das consequências ocorridas no

⁶ “The nature of these games consisted mainly of drill and practice techniques and student tutorials, which supported a behaviorist approach to learning”.

seu ambiente. Tal teoria recebeu a designação de "Teoria da Aprendizagem Social". De acordo com Bandura (1977):

Aprender seria um processo excessivamente trabalhoso, para não mencionar perigoso, se as pessoas dependessem exclusivamente de efeitos de suas próprias ações para tomar a decisão sobre o que fazer. Felizmente o comportamento humano é aprendido pela observação, através da modelagem: observando os outros, pode-se formar uma ideia de como novos comportamentos serão executados e, em ocasiões posteriores, esta informação codificada serve como um guia para a ação ⁷. (p.22)

Observamos que a aplicação de simulações e jogos eletrônicos se adequa à elaboração de modelagens, como conceitua Bandura na teorização da aprendizagem social.

Os conceitos do Cognitivismo enfatizam que os indivíduos, expostos ao processo de aprendizagem, utilizam a própria memória e o processo de pensamento para criar táticas, bem como para armazenar informações, empregar representações mentais e desenvolver ideias. Nessa perspectiva, o processo de aprendizagem é estruturado como um ciclo não linear de avaliação de experiências, possibilitando a ocorrência de assimilações por analogia ao conhecimento já sedimentado, reflexões sobre o conteúdo da aprendizagem e o desenvolvimento de novos esquemas mentais (GINSBURG & OPPER, 1987).

Na perspectiva da teoria construtivista, o foco recai sobre o indivíduo a que se aplica o processo de aprendizagem e não sobre o professor (SCHUNK, 2008), sendo esses influenciados pelo contexto, crenças e atitudes individuais na construção de conceituações e busca por soluções para problemas complexos. Nessa perspectiva, dois nomes ganham especial relevo: Vygotsky (1896 - 1934) e Dewey (1859 – 1952). Para tais pensadores e demais autores que os seguiram na linha do construtivismo, a construção do conhecimento se dá de maneira constante, por meio da relação entre indivíduos e o meio onde estão inseridos. Assim, as experiências vivenciadas pelos indivíduos tornam-se arcabouço para a formação de novos conhecimentos.

⁷ "Learning would be exceedingly laborious, not to mention hazardous, if people had to rely solely on the effects of their own actions to inform them what to do. Fortunately, most human behavior is learned observationally through modeling: from observing others, one forms an idea of how new behaviors are performed, and on later occasions this coded information serves as a guide for action."

Dewey dedicou grande parte de seus estudos ao desenvolvimento de conceitos relacionados à teoria da aprendizagem pela experiência, tendo como foco principal a experiência anterior do indivíduo e o contexto em que o mesmo se insere. Dewey (1938) também salienta que a qualidade da experiência irá influenciar na forma de construção do conhecimento. Tais ideias serviram de referência para inúmeros estudiosos da teoria educacional, dentre os quais Kolb que desenvolveu um modelo educacional, que aplica a experiência como fonte de aprendizagem e desenvolvimento, que veio a ser conhecido como “*Experiential Learning*”, ou modelo de Kolb. Nesse modelo (KOLB, 1984), a aprendizagem é definida como sendo "o processo por meio do qual se cria o conhecimento pela transformação de experiência. Conhecimento é o resultado de uma experiência que combine a compreensão e a transformação" (p.41)⁸.

O modelo de aprendizagem “*experiential*” é conceituado como um processo cíclico de aprendizagem por meio de experiências. Segundo o mesmo, para que ocorra um aprendizado efetivo, o estudante tem que passar por um ciclo completo composto por quatro fases: 1) experiência concreta (envolvimento); 2) observação reflexiva (pensar sobre a experiência); 3) conceituação abstrata (generalização ou princípios) e 4) experimentação ativa (testar o que foi aprendido). Esse modelo de aprendizagem de quatro fases retrata a polaridade entre duas dimensões opostas da experiência compreensiva - experiência concreta (EC) e conceituação abstrata (CA), e a polaridade entre duas dimensões opostas da experiência transformadora - observação reflexiva (OR) e experimentação ativa (EA).

O modelo de Kolb considera um processo de construção do conhecimento que envolve uma tensão criativa entre as quatro habilidades de aprendizagem. O estudante sempre deve escolher o conjunto de habilidades de aprendizagem para usar em uma situação de aprendizagem específica. Como mencionado, a aprendizagem é concebida como um ciclo de quatro estágios, no qual o estudante deve passar por cada etapa - experimentando, refletindo, pensando e agindo.

Na experiência compreensiva o estudante pode perceber novas informações com a vivência de suas dimensões opostas. Ou seja, por meio da experiência concreta, tangível ou pela

⁸ "the process whereby knowledge is created through the transformation of experience. Knowledge results from the combination of grasping and transforming experience"

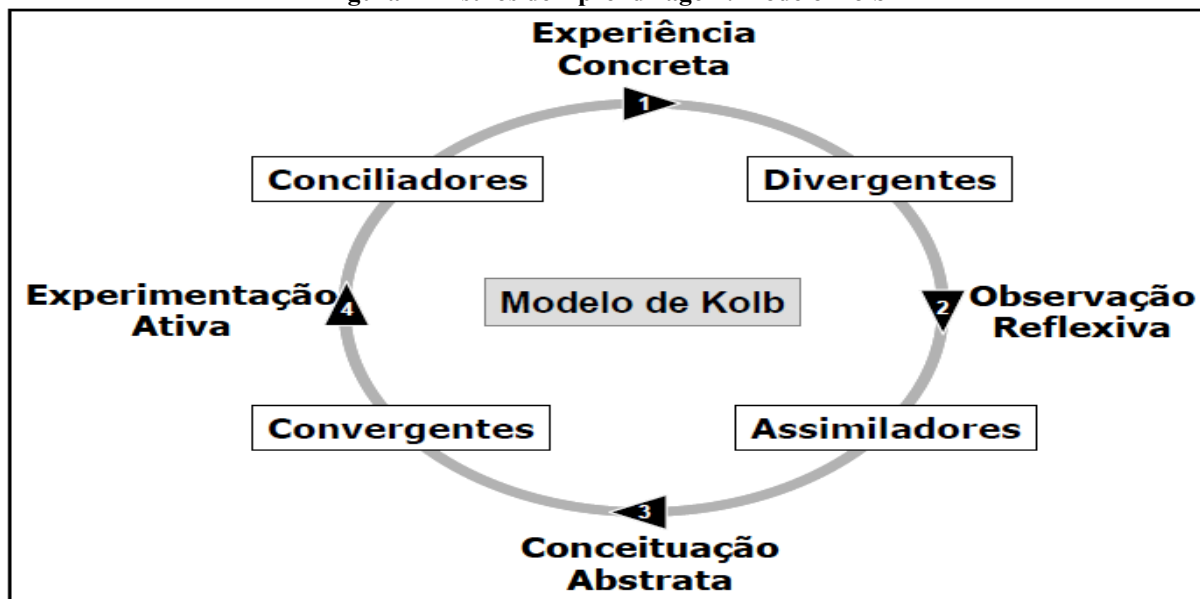
experimentação de uma conceituação abstrata, na qual a absorção de novas informações se dá por meio de representação simbólica de pensar, analisar, planejar ou sistematizar. Na experiência transformadora, a oposição se dá entre a capacidade de observação reflexiva (que tende a observar outros que estão envolvidos na experiência e refletir sobre o que acontece) e a experimentação ativa que favorece o impulso de saltar e começar a fazer as coisas. É importante notar que o aprendiz pode entrar no modelo em qualquer uma das quatro fases (KOLB, 1984).

Considerando as perspectivas, concreta e abstrata, bem como as quatro fases de aprendizagem propostas em seu modelo, Kolb desenvolveu um mecanismo de avaliação de estilos de aprendizagem. Para Snyder (2000), os estilos de aprendizagem constituem-se de características individuais que representam abordagens duradouras e estáveis para processamento de informação. Nesse mesmo sentido, Zhang (2003) argumentou que os estudantes diferem em seus estilos de aprendizagem, apresentando variações no processamento de informações e aquisição de conhecimento. Para estudar tal aspecto, Kolb desenvolveu o Inventário de Estilo de Aprendizagem (LSI). Tal instrumento, fundamentado nas preferências pessoais, identifica quatro tipos de estudantes:

- 1) Divergentes – preferem as fases (EC) e (OR);
- 2) Assimiladores – preferem as fases (OR) e (CA);
- 3) Convergentes – preferem as fases (CA) e (EA); e
- 4) Conciliadores – preferem as fases (EA) e (EC).

A representação gráfica, da aplicação dos estilos de aprendizagem no ciclo composto pelas quatro fases propostas no modelo de Kolb, foi assim apresentada por Cornacchione (2004):

Figura 1 - Estilos de Aprendizagem: modelo Kolb



FONTE: Baseado em Claxton & Murrell (1987, p.25-33) Org. Cornacchione (2004, p. 82)

Na prática, o gráfico - ilustrativo do modelo Kolb - procura descrever um processo de aprendizagem, que se inicia com a vivência de uma experiência pelo estudante (EC). Este, então, reflete sobre as várias perspectivas acerca da experiência vivenciada (OR). Seguindo, o estudante tira suas conclusões e as relaciona a teorias e conceitos (CA) que conduzem a experimentação e ação (EA).

Analisando o fluxo proposto pelo modelo de Kolb, Sakofs (*apud*, DeLORETO, 2009) define a educação experiencial da seguinte maneira:

Em termos gerais, a educação experiencial é uma orientação filosófica para ensino e aprendizagem que valoriza e encoraja ligações entre atividades concretas de educação e lições abstratas: esse objetivo é realizado pela confrontação do aluno com elementos da realidade que aumentam sua compreensão dos materiais investigados, porque a realidade exige que os alunos se empenhem mais plenamente no processo de aprendizagem (ou seja, experimentem o processo de aprendizagem), algo a mais do que ferramentas em formas abstratas de ensino, tais como livros, podem realizar⁹. (p.14)

⁹ Broadly defined, experiential education is a philosophical orientation toward teaching and learning that values and encourages linkages between concrete education activities and abstract lessons alone: this goal is accomplished by confronting the learner with elements of reality which augment their understanding of the materials under investigation, because reality demands that learners more fully engage themselves in the learning process (i.e., experience the learning process) in ways that abstract teaching tools, such as books, cannot accomplish.

Indicando que devido à aplicação de metodologias de ensino padronizadas - que em geral empregam exclusivamente a instrução baseada na técnica expositiva - as condições para o funcionamento do modelo de Kolb nem sempre são presentes e que a sala de aula convencional não atende a todos os aspectos da sua definição, Joplin (*apud*, DeLORETO, 2009) conceitua que:

A aprendizagem é experiencial. Isso significa que a qualquer momento uma pessoa aprende, ele ou ela deve 'experimentar' o assunto - significativamente identificar, seriamente interagir, formar um relacionamento pessoal, etc. Muitos ambientes educacionais promovem apenas parcialmente a aprendizagem¹⁰. (p.15)

Considerando os conceitos da teoria da aprendizagem pela experiência, a variável independente dessa pesquisa se estrutura por meio da aplicação de jogos eletrônicos que proporcionem a simulação de experiências da vida real, possibilitando a exposição dos estudantes a situações multissensoriais, contrapondo-se às condições normais de uma sala de aula convencional, na qual em muitos casos os estudantes se limitam a assumir uma postura passiva diante do processo de ensino. Os resultados da pesquisa proposta serão derivados dos efeitos da aplicação da variável independente sobre os grupos participantes do experimento. Tais efeitos, por sua vez, serão evidenciados por meio do comportamento de variáveis dependentes, aqui estabelecidas como os níveis de motivação e de desempenho dos estudantes.

2.3 Jogos eletrônicos e simulações aplicadas em atividades educacionais

A opção pela inserção de jogos eletrônicos no processo de ensino e aprendizagem ganha mais adeptos à medida que os mesmos evoluem e que apresentam uma interface mais motivadora com os usuários. A respeito da evolução técnica dos jogos eletrônicos, Squire (2003) apresenta o seguinte panorama:

¹⁰ “Learning is experiential. This means anytime a person learns, he or she must ‘experience’ the subject - significantly identify with, seriously interact with, form a personal relationship with, etc. Many educational settings only partially promote learning”.

Os jogos eletrônicos mais recentes apresentam melhorias em seu desenvolvimento, incorporando uma riqueza de conhecimentos no que diz respeito a questões relacionadas à sua interface, estética e interatividade. Historicamente, os jogos eletrônicos incorporam a vanguarda dos recursos técnicos e tecnológicos disponíveis, como a construção de comunidades online na Internet, construção de mundos virtuais usando placas gráficas 3D, ou permitindo a interação dinâmica entre os jogadores, bem como a transmissão síncrona de informações por meio da internet¹¹. (p.11)

Outro aspecto importante para a intensificação da utilização dos jogos eletrônicos nas atividades relacionadas a projetos voltados para o ensino e aprendizagem, foi o surgimento, já no ano de 2002, do que se convencionou chamar de “jogos sérios” ou também citados como “*Edutainment*”. De acordo com Annetta *et al* (2006), os jogos sérios surgiram como resultado de parcerias estabelecidas entre os educadores, pesquisadores da área médica, militares e os desenvolvedores (*designers*) de jogos.

De acordo com Schollmeyer (2006) os jogos sérios são "simulações que transcendem os vídeos tradicionais e os mais simples jogos de computador (tiroteios, carros de corrida, esportes) e aprofundam questões mais complexas" (p.439)¹².

Para Garris *et al* (2002) os jogos devem ser classificados em dois grupos diferentes: as simulações interativas e os jogos. Apesar de serem semelhantes em muitos aspectos, as simulações se baseiam em parâmetros e compromissos semelhantes aos do mundo real, enquanto os jogos se concentram em parâmetros fantasiosos.

Com relação aos atributos dos jogos e simulações, encontramos na literatura pesquisada inúmeros trabalhos que buscam apresentar seus atributos que, diretamente, possam se relacionar com os resultados de aprendizagem. Para tratarmos desse aspecto, nos apoiaremos em trabalhos de meta-análises que procuram identificar, descrever, bem como evidenciar seus dados referencias. Nesse sentido, apresentamos o quadro a seguir, cuja elaboração é resultante

¹¹ “Last, video games, as one of the first, best developed, and most popular truly digital mediums embody a wealth of knowledge about interface, aesthetic, and interactivity issues. Historically, video games have been on the technological cutting edge of technically of what is possible, whether it is building online communities on the Internet, creating rich worlds using 3D graphics cards, or allowing dynamic synchronous interaction play by streaming information over the Internet”.

¹² “simulations that transcend traditional video and computer game fodder (gunplay, slick cars, and sports) and delve into heftier issues”

de adaptações de trabalhos apresentados por Bedwell *et al* (2012), Wilson *et al* (2008) e Garris *et al* (2002):

Quadro 3 – Atributos dos jogos e simulações classificados como “Edutainment”

Atributo	Definição	Fonte
Adaptação	Nível de dificuldade se ajusta ao nível de habilidade do jogador por desafios correspondentes e possíveis soluções.	Prensky, 2001.
Avaliação	A medição de realização dentro do jogo (por exemplo, pontuação). Tutoriais explicativos sobre como jogar e atingir as metas propostas. <i>Scoring</i> (pontuação) que compara desempenho entre jogadores. <i>Feedback</i> (retorno em forma de comentários) que fornece uma ferramenta para que os jogadores possam aprender com as ações anteriores e promover ajustes em conformidade com os parâmetros idealizados.	Chen & Michael, 2005.
Desafio	Quantidade ideal de dificuldade e probabilidade de cumprimento de metas. Um jogo desafiador possui múltiplos objetivos claramente especificados, dificuldade progressiva, e ambiguidade informacional.	Garris, Ahlers, & Driskell, 2002; Owen, 2004.
Conflito	A apresentação de problemas que podem ser resolvidos dentro do jogo.	Crawford, 1984.
Controle	Capacidade de influência do jogador sobre elementos do jogo. Controle do aprendiz ocorre quando o mesmo tem o controle sobre alguns aspectos do jogo.	Garris <i>et al</i> , 2002.
Fantasia	Cenários ou personagens que envolvem o jogador em imagens mentais e imaginação para locais inusitados, situações sociais e analogias com processos do mundo real.	Garris <i>et al</i> , 2002; Owen, 2004; Habgood, Ainsworth, & Benford, 2005.
Interação (equipamento)	A adaptabilidade e manipulabilidade de um jogo. O jogo pode passar por mudanças em resposta às ações do jogador.	Prensky, 2001.
Interação (interpessoal)	Relações entre os jogadores no espaço físico e no tempo real. Fornece uma oportunidade para que as realizações sejam reconhecidas por outros, e os desafios tornam-se significativos, o que induz envolvimento.	Crawford, 1984.
Idioma / comunicação	Regras específicas de comunicação do jogo. Há dois tipos de comunicação é verbal e textual.	Owen, 2004.
Localização	O mundo físico ou virtual em que o jogo é apresentado pode influenciar regras, expectativas e parâmetros. A localização pode ser real ou fantasiosa.	Owen, 2004.
Mistério	Lacuna entre a informação existente e o desconhecido. É um produto de discrepâncias ou inconsistências nas áreas do conhecimento. Este atributo é reforçado pela incongruência da informação, incapacidade de fazer previsões e informações incompletas ou inconsistentes.	Garris <i>et al</i> , 2002.
Peças ou Jogadores	Objetos ou pessoas (por exemplo, os itens de proxy, avatares, ou humanos) que sejam incluídas na narrativa ou no cenário do jogo.	Owen, 2004.
Progresso	Como o jogador progride na direção dos objetivos do jogo.	Owen, 2004.
Surpresa	Os elementos aleatórios do jogo.	Owen, 2004.
Representação	Percepções do jogador sobre a realidade do jogo. É uma característica subjetiva, que faz o jogo parecer psicologicamente real.	Crawford, 1984.

Regras / Metas	Observamos três tipos de regras: (a) As regras do sistema (ou seja, os parâmetros funcionais inerentes ao jogo), (b) regras processuais (ou seja, as ações no jogo para regular o comportamento), e (c) regras importadas (ou seja, as regras provenientes do mundo real).	Blunt, 2007; Garris <i>et al</i> , 2002; Owen, 2004.
Segurança	Desvinculação de ações e consequências (ou seja, uma maneira segura de experimentar a realidade). A única consequência é a perda de dignidade quando está perdendo.	Crawford, 1984.
Estímulos Sensoriais	Estímulos visuais ou auditivos, que distorcem a percepção e implica a aceitação temporária de uma realidade alternativa.	Garris <i>et al</i> , 2002.

FONTE: Adaptado de BEDWELL, W. *et al*, 2012 – Org. Pinto, M. R.

Verificamos que a lista de atributos relacionados ao resultado de aprendizagem é extensa. Lepper (1985) sugeriu que uma análise sistemática de tais atributos deve ajudar no refinamento e nas formulações teóricas de ensino eficiente. Nesse sentido, com base em uma extensa revisão da literatura, Garris *et al* (2002) concluíram que os atributos dos jogos podem ser descritos em termos de seis grandes dimensões ou categorias: fantasia, regras / metas, estímulos sensoriais, desafio, mistério e controle. Um panorama da pesquisa citada é apresentado no seguinte quadro:

Quadro 4 – Dimensões dos atributos dos jogos e simulações classificados como “Edutainment”

Fantasia	Regras / Metas	Estímulos Sensoriais	Desafio	Mistério	Controle
Cordova & Lepper, 1996; Driskell & Dwyer, 1984; Malone, 1980, 1981; Malone & Lepper, 1987; Parker & Lepper, 1992.	Driskell & Dwyer, 1984; Lepper & Chabay, 1985; Malone, 1980, 1981; Ricci, Salas, & Cannon-Bowers, 1996; Schloss, Wisniewski, & Cartwright, 1988; Thurman, 1993.	Hereford & Winn, 1994; Lepper, 1985; Malone, 1980, 1981; Rieber, 1991; Surber & Leeder, 1988; Thurman, 1993; Wishart, 1990.	Elliot & Harackiewicz, 1994; Lepper, 1985; Lepper & Chabay, 1985; Lepper, Woolverton, Mumme, & Gurtner, 1993; Malone, 1980, 1981; Thurman, 1993; Whitehall & McDonald, 1993; Wishart, 1990.	Lepper, 1985; Malone, 1980, 1981; Malone & Lepper, 1987; Thurman, 1993.	Cordova & Lepper, 1996; Hannafin & Sullivan, 1996; Reigeluth & Schwartz, 1989; Wishart, 1990.

FONTE: Adaptado de Garris *et al*, 2002 - Org. Pinto, M. R.

De acordo com Garris *et al* (2002), “qualquer tipo de jogo pode ser descrito em termos destas seis dimensões fundamentais”¹³ (p.8). No esforço para abranger os atributos que, para essa pesquisa, se estabelecem como essenciais, trataremos também da dimensão relacionada à Avaliação e apresentaremos uma breve revisão de cada uma das sete dimensões.

Fantasia

O elemento de fantasia em um jogo representa algo que é separado da vida real e evoca imagens mentais que na realidade não existem (GARRIS *et al*, 2002; MALONE e LEPPER, 1987). Os aspectos relacionados ao atributo fantasia permitem que os usuários experimentem situações que não fazem parte da sua rotina diária, sem ter que se expor às consequências, que no mundo real, seriam inerentes a tais experiências. Nesse sentido, Thomas e Macredie (1994) observaram que uma característica-chave dos jogos é que as ações dos participantes não têm impacto no mundo real. Algumas pesquisas indicam que o conteúdo educacional que incorpora contextos de fantasia, em seu processo de entrega, desperta um maior interesse dos estudantes e um conseqüente aumento no nível de aprendizagem (CORDOVA e LEPPER, 1996; PARKER e LEPPER, 1992). Para Driskell e Dwyer (1984), o atributo ligado à fantasia facilita a manutenção do foco da atenção nos elementos dos jogos e a autoabsorção que ocorre quando os usuários mantêm-se imersos nas atividades do jogo (DRISKELL e DWYER, 1984). Já para Malone e Lepper (1987), o atributo ligado à fantasia possibilita a elaboração de analogias ou metáforas aos processos do mundo real, que permitem aos jogadores vivenciar fenômenos a partir de perspectivas variadas. Sintetizando, argumenta-se que um conteúdo programático pode ser assimilado mais rapidamente quando entregue num atraente contexto imaginário do que quando apresentado de forma genérica ou descontextualizada.

Encontramos na literatura uma classificação segundo a qual os contextos fantasiosos podem ser descritos como endógenos / intrínsecos ou exógenos / extrínsecos ao conteúdo do jogo (MALONE e LEPPER, 1987; RIEBER, 1996). Na fantasia endógena, o conteúdo a ser entregue é incorporado no contexto da fantasia. Ou seja, a habilidade a ser desenvolvida e a fantasia estão relacionadas uma com a outra. Na fantasia exógena, a relação entre o conteúdo e a fantasia é puramente arbitrária.

Regras / Metas

¹³ “Any type of game can be described in terms of these six key dimensions”.

Regras bem definidas e diretrizes específicas são um componente necessário para uma efetiva experiência com a utilização do jogo educativo, bem como o *feedback* sobre a progressão para alcançar os objetivos. O estabelecimento das regras procura definir quais ações ou movimentos que um jogador pode executar. Para Crookall e Arai (1995), a seleção estratégica de movimentos ou ações dentro de um jogo deve ser flexível a ponto de permitir que a atividade de jogo evolua com base em diferentes fatores como estilo, estratégia e mesmo a experiência anterior dos jogadores.

Um dos aspectos mais relevantes no processo de ensino e aprendizagem é a motivação com que os estudantes encaram as atividades educacionais. Um dos mais robustos achados da literatura sobre motivação é que objetivos claros, específicos e balanceados de acordo com a capacidade no processo levam a um melhor desempenho (LOCKE e LATHAM, 1990). Para Garris *et al* (2002), metas claras e específicas permitem a ocorrência de *feedbacks* que fornecem aos indivíduos a possibilidade de percepção das discrepâncias que possam existir entre os seus próprios resultados e os objetivos declarados do jogo. Assim, quando o *feedback* indica que o desempenho atual não é compatível com as metas estabelecidas, os indivíduos tentam reduzir essa discrepância. Segundo (KERNAN e LORD, 1990), em contextos nos quais o compromisso com o atingimento da meta é elevado, essa discrepância leva a um aumento do esforço e desempenho.

A literatura que trata desse tema aponta para a existência de diferentes tipos de regras, sendo os parâmetros funcionais, inerentes ao jogo, classificados como regras funcionais ou operacionais (CROOKALL e ARAI, 1995). O conjunto de regras classificadas como processuais procura estabelecer as ações que podem ser tomadas no jogo (por exemplo, o acúmulo de um número x de pontos, possibilita a passagem para outro nível dentro do jogo). Para Garris *et al* (2002), outra possibilidade é a existência de regras importadas de outros contextos, como as regras do mundo real que são respeitadas na execução das ações do jogo ou simulação (por exemplo, a intolerância a trapaças).

Estímulos Sensoriais

Esse conjunto de atributos é composto por estímulos visuais, auditivos ou mesmo qualquer outro tipo de artifício que afete os sentidos dos jogadores. Wilson *et al* (2008) argumentam que “estímulos sensoriais apresentam novas e vívidas sensações auditivas, visuais ou estímulos táteis com a finalidade de levar a distorções perceptivas que explorem a aceitação temporária de uma realidade alternativa” (p.18)¹⁴. Segundo Rosenblum *et al* (2008), alguns jogos estão até mesmo explorando os nossos olfativos a fim de criar um ambiente imersivo. Para Garris *et al* (2002), a imersão no contexto fantasioso ou simulado dos jogos implica a aceitação temporária de outro tipo de realidade. Este mundo imaginário perturba a estabilidade das sensações, permitindo ao jogador experimentar uma distorção de seus sentidos perceptivos. Para Malone e Lepper (1987), os efeitos sonoros, gráficos, e outros estímulos sensoriais podem chamar e reter a atenção dos jogadores. Rieber (1991) argumentou que os gráficos animados melhoram o apelo motivacional de atividades de ensino, relatando uma preferência dos estudantes para a prática de atividades que incluem gráficos dinâmicos.

Desafio

O atributo relacionado ao nível de desafio apresentado ao jogador está diretamente relacionado ao aspecto motivacional e de envolvimento na execução das atividades envolvidas no jogo ou simulação. Para Driskell e Dwyer (1984), a quantidade ótima de desafio incorporado em um jogo deve criar uma espécie de "tensão motivacional". Segundo Malone e Lepper (1987), os indivíduos desejam um nível ótimo de desafio, ou seja, somos motivados por atividades que possibilitam o equilíbrio entre o seu nível de dificuldade com a habilidade apresentada pelo jogador. Nesse sentido, Bedwell *et al* (2012) enfatiza que “idealmente, o grau de desafio deve se adaptar automaticamente de acordo com o nível de habilidade do jogador” (p.740)¹⁵. Para Garris *et al* (2002), os jogos devem empregar níveis progressivos de dificuldade, múltiplos objetivos e uma dose de ambiguidade informativa que provoque um grau de incerteza acerca do resultado. Ou seja, configura-se aí a perspectiva da surpresa inerente à definição dos problemas propostos pelo jogo. Nesse contexto, o *feedback*

¹⁴ “...sensory stimuli involves presenting new and vivid visual, auditory, or tactile stimulations with the purpose of distorting perception and using temporary acceptance of an alternate reality”.

¹⁵ “Ideally, the degree of challenge should automatically adapt according to the skill level of the player”.

sobre o desempenho permite que o indivíduo acompanhe o seu progresso e possa realizar ajustes com vistas a aproximação dos objetivos que devem ser significativos para o mesmo.

Mistério

O mistério é um atributo do jogo que é formado pelo conjunto de discrepâncias, inconsistências e lacunas no nível de conhecimento e informações disponíveis ao jogador. Nesse sentido, Malone e Lepper (1987) expõem que o mistério é reforçado por informações incompletas e / ou inconsistentes. Para Wilson *et al* (2008), o mistério desperta a curiosidade dentro do usuário e pode existir em duas formas curiosidade-sensorial (melhorada através de novos estímulos) e curiosidade cognitiva (provocada por informações paradoxais).

Para que a curiosidade seja estimulada e exerça um papel positivo na realização das atividades inerentes a um jogo ou a qualquer outro processo de produção de conhecimento, é necessário o estabelecimento de um equilíbrio no nível de mistério relacionado à solução dos problemas propostos pelo mesmo. Assim, se o mistério for muito óbvio, chegaremos rapidamente a sua solução, sem aguçarmos a nossa curiosidade e dispensando pouca atenção à atividade proposta. Porém, se o mistério for muito complexo, além de nossa capacidade resolutiva, nossa curiosidade será reprimida e perderemos a oportunidade para a absorção das informações e para o estabelecimento de uma imersão ao jogo.

Controle

O atributo referente ao controle diz respeito à regulação, direção, comando ou mesmo à influência exercida sobre algo. Aqui o conceito de controle refere-se à capacidade de influência do jogador sobre elementos do jogo (STONEY e WILD, 1998), ou mesmo sobre o ritmo imprimido às atividades, realizando as interações de maneira progressiva e personalizada (HARBECK e SHERMAN, 1999). Nesse contexto, Garris *et al* (2002) argumenta que este atributo do aprendiz ocorre quando o mesmo exerce o controle, ou mesmo influencia alguns aspectos do jogo ou do programa de ensino, podendo este ser comparado com o controle do programa que ocorre quando o próprio programa ou jogo exerce o controle sobre todos os elementos do processo de produção de conhecimento. Segundo Hannafin e Sullivan (1996), pesquisas comparando esses dois tipos de controle, em relação aos resultados

de aprendizagem apresentados pelos estudantes, produziram resultados mistos e não conclusivos. Já Morrisson *et al* (1992) apontam que o resultado da mesma comparação em relação à motivação dos estudantes, produziram resultados inequívocos, favorecendo o controle do aprendiz. Nesse sentido, Cordova e Lepper (1996) indicam que na ocorrência do controle aprendiz os estudantes apresentam uma maior dedicação, inclusive tentando estratégias mais complexas na execução das atividades do jogo.

Avaliação

O atributo avaliação refere-se à mensuração do progresso do jogador em direção aos objetivos propostos nas atividades inerentes ao jogo (OWEN, 2004), bem como do desempenho no jogo (CHEN e MICHAEL, 2005) e do resultado do processo de produção de conhecimento inserido nesse contexto. Para Bedwell *et al* (2012), a “avaliação descreve a natureza e o conteúdo de qualquer *feedback* dado ao jogador durante o curso de um jogo (por exemplo, debriefing, *feedback*, etc.)” (p.740)¹⁶. O bom desenvolvimento do atributo avaliação é um quesito fundamental na arquitetura funcional de um jogo, pois é a mensuração, a reflexão e os comentários acerca do desempenho e do progresso do jogador que tornam possíveis os *feedbacks* que transmitem dicas e instruções a fim de facilitar o bom andamento das atividades e o atingimento dos objetivos propostos. Nesse sentido, Bedwell *et al* (2012) ressaltam que “é evidente que a avaliação é um componente-chave dos jogos, dado que comentários sobre o jogo são em grande parte impulsionados por uma compreensão dos níveis de realização” (p.740)¹⁷.

Quanto à efetividade do conjunto de atributos apresentados nessa revisão, bem como de todos os demais elementos que constituem a estrutura dos jogos, avaliamos que se apresentados e tratados de forma isolada, não serão suficientes para interferir positivamente no resultado do processo de ensino e aprendizagem, mas que se envolvidos e ativados num contexto pensado e desenhado especificamente para produção de conhecimento, podem contribuir significativamente para a melhora desse processo. Bunch (2012) destaca que “semelhante à

¹⁶ “Assessment describes the nature and content of any feedback given to the player during the course of a game (e.g., debriefing, feedback, etc.)”.

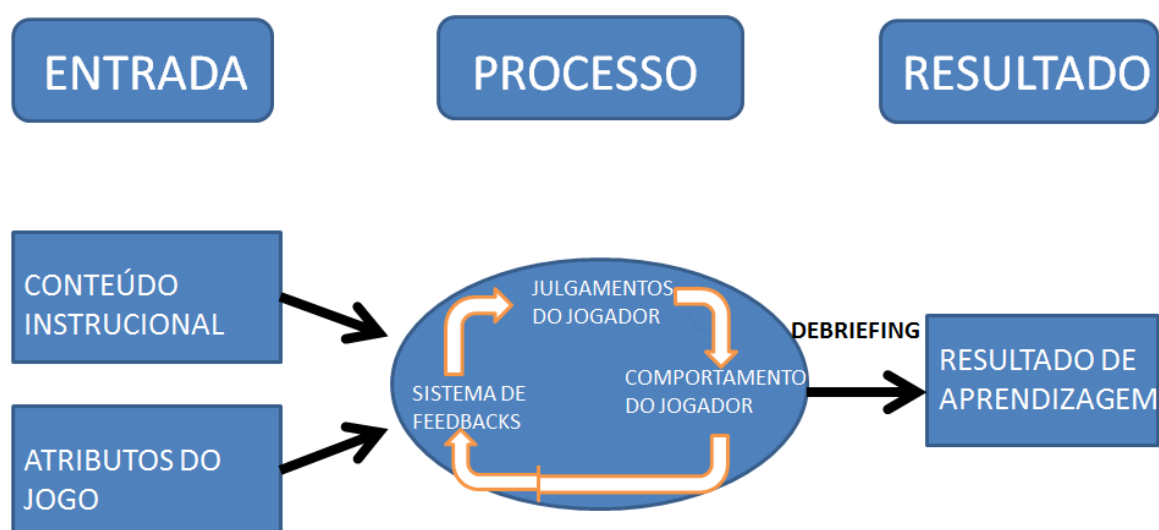
¹⁷ “... is clear that Assessment is a key component of games given that feedback on gameplay is largely driven by an understanding of levels of achievement”.

maioria das intervenções educativas, a adoção dos jogos digitais nas práticas pedagógica existentes, deve ser guiada por confiáveis e adequadas teorias de aprendizagem” (p.44)¹⁸.

Tendo como objetivo a identificação de um modelo que leve em conta os aspectos educacionais na formatação de um contexto de uso adequado dos jogos eletrônicos, nos apoiaremos no trabalho apresentado por Garris *et al* (2002), no qual os autores procuram elaborar um sistema baseado nos conceitos do construtivismo e da aprendizagem experiencial, com destaque para os conceitos teóricos desenvolvidos por Dewey e Kolb.

Verificamos, em tal modelo, o delineamento de um contexto educacional no qual o estudante assume um papel ativo na construção do conhecimento, por meio de suas próprias experiências, no transcorrer de um ciclo de Entrada-Processo-Resultado (*Input-Process-Outcome*).

Figura 2: Representação gráfica do modelo *Input-Process-Outcome*



FONTE: tradução do Modelo *Input-Process-Outcome*, Garris *et al* (2002, p. 445) – Org. Pinto, M. R.

Nesse esquema, as Entradas abrangem o conteúdo do programa educacional que, em sua abordagem, incorpora os atributos do jogo escolhido para apoiar o Processo que se inicia diretamente influenciado pelos elementos da Entrada, sobre os quais os jogadores irão realizar seus julgamentos a respeito das características e aspectos envolvidos no uso do jogo, tais como: diversão, interesse, envolvimento. Tais julgamentos serão as bases para a expressão de

¹⁸ “Similar to most educational interventions, integrating digital gaming into an instructor’s existing pedagogical practice should be guided by sound and suitable learning theories”.

reações, tais como prazer, interesse, envolvimento ou confiança. Nesse processo, o comportamento do usuário figura como mais um aspecto a ser considerado sob a influência dos elementos da Entrada. Nessa perspectiva, atitudes comportamentais como as relacionadas à persistência ou à dedicação poderão ser influenciadas pelo ajuste efetuado entre o conteúdo programático e os atributos do jogo: fantasia, regras / metas, estímulos sensoriais, desafio, mistério, controle e avaliação.

Tal processo é finalizado pelo sistema de *feedback* constituído por comentários que resultam numa ferramenta para que os jogadores possam aprender com as ações anteriores e promover ajustes em conformidade com os parâmetros idealizados. Para Garris *et al.* (2002), os “julgamentos e comportamentos individuais são regulamentados por meio da comparação dos *feedbacks* aos padrões ou metas. Se o *feedback* indica que o desempenho constantemente atinge o objetivo, o jogo é considerado muito fácil e a motivação tende a declinar” (p.15)¹⁹.

Assim, vemos que a proposta é de que os elementos da Entrada sejam projetados de maneira que exerçam forte atração e que cativem os jogadores o suficiente para perpetuar o ciclo de jogo, que para Garris *et al* (2002) apresenta uma “corrente crítica de dependências: (a) para obter comportamentos desejáveis dos estudantes, (b) estes primeiro precisam experimentar e expressar desejáveis reações emocionais e cognitivas, (c) que geram resultados a partir da interação com o jogo e dos *feedbacks* apresentados” (p.13)²⁰. O bom funcionamento das peças que formam esse ciclo pode levar ao estado de fluxo, que para Csikszentmihalyi (1990) representaria uma situação de ótimo desempenho em que os estudantes, no papel de jogadores, estão tão envolvidos com o jogo ou simulação, que nada mais parece importar.

No esquema idealizado por Garris *et al* (2002), surge ainda um elemento denominado de *Debriefing* (balanço ou esclarecimento) no qual, depois do transcorrer de um ou mais ciclos do jogo, os estudantes devem fazer uma espécie de balanço de suas atividades e participar de uma sessão de esclarecimento em que o jogo ou simulação, bem como a sua aplicabilidade ao mundo real devem passar por debates que podem incluir a descrição dos eventos que

¹⁹ “Individual judgments and behavior are regulated by comparisons of feedback to standards or goals. If feedback indicates that performance has constantly attained the goal, the game is deemed too easy and motivation declines”.

²⁰ “critical chain of dependencies: (a) To elicit desirable behaviors from learners, (b) they first need to experience desirable emotional or cognitive reactions, (c) which result from interaction with and feedback”.

ocorreram no jogo, a análise do porque ocorreram, a discussão de erros e o direcionamento para as ações corretivas. Para muitos estudiosos, o *debriefing* é a parte mais crítica das práticas educacionais com aplicação de jogos ou simulações (CROOKALL, 1995; CROOKALL e SAUNDERS, 1989; LEDERMAN, 1992; LEDERMAN e KATO, 1995). Nesse sentido, Sitzmann (2011) assegura que os benefícios desse modelo estão ligados ao fato de que “ele capta o processo pelo qual os jogos de simulação motivam os estudantes, os torna engajados no jogo e demonstra o papel essencial do *debriefing* no aumento da transferência do aprendizado com os jogos para as práticas da vida real” (p.5)²¹.

Refletindo conceitos elaborados por Dewey (1938), Garris *et al* (2002) argumentam que “é fundamental enfatizar o fato de que a aprendizagem experiencial deve ser acompanhada por um adequado apoio ao estudante para que ocorra uma aprendizagem efetiva” (p.16)²². Os Resultados do processo de aprendizagem formam a última etapa do esquema proposto por Garris *et al* (2002) e, de acordo com Gagné (1984), classificam-se em cinco categorias: (a) habilidades intelectuais, (b) informação verbal, (c) estratégias cognitivas, (d) atitudes e (e) habilidades motoras.

As habilidades intelectuais proporcionam ao indivíduo a utilização da informação de que dispõe para decodificar as questões comuns da realidade sobre a qual atua. Este tipo de resultado de aprendizagem requer uma demonstração da capacidade de aplicar conhecimentos gerais, regras, ou habilidades para um caso específico. Sobre as habilidades intelectuais, Gagné (1984) afirma que: “Em resumo, a posse de uma habilidade intelectual (um item de conhecimento processual) é demonstrada quando uma pessoa é capaz de aplicar uma sequência de conceitos representando condição e ação de uma classe geral de situações” (p.379)²³.

Quando tratamos da Informação Verbal, também citada como conhecimento declarativo, nos referimos ao tipo de resultado de aprendizagem relacionado à capacidade, do indivíduo, para utilizar as informações disponíveis, partindo das designações utilizadas para a identificação de

²¹ “The benefits of this model are that it captures the process by which simulation games motivate trainees and engage them in game play and demonstrates the essential role of debriefing in enhancing transfer from game play to the job”.

²² “It is critical to emphasize the fact that experiential learning must be paired with appropriate learner support for effective learning to occur”.

²³ “In summary, the possession of an intellectual skill (an item of procedural knowledge) is shown when a person is able to apply a sequence of concepts representing condition and action to a general class of situations”.

objetos e fatos, dos conceitos elaborados e das relações que estabelece com os mesmos. Conhecimento declarativo se refere ao conhecimento dos fatos e dados necessários para a tarefa desempenho. Para este tipo de resultado de aprendizagem, normalmente é necessário que o estudante desenvolva a capacidade de reproduzir, reconhecer ou sintetizar algum item de informação. O conhecimento declarativo pode ser representado tanto pela reprodução exata de uma palavra, sequência de frase, ou de uma sentença formada por palavras, quanto pela capacidade de expressar o conhecimento das "ideias principais" ou mesmo de elaborar um esquema explicativo acerca de algo, como a descrição do capítulo de um livro. Para Gagné (1984), o conhecimento declarativo pode ser confirmado quando o estudante é capaz de: “(a) restabelecer na fala ou escrita a palavra ou seqüência de palavras na mesma ordem, tal como apresentado, ou (b) reconstituir uma representação organizada de uma passagem verbal, contendo as principais idéias identificáveis e subordinando arranjos em um esquema significativo” (p.380).²⁴

Ao falarmos das Estratégias Cognitivas, trataremos da capacidade de utilização das habilidades intelectuais desenvolvidas. Assim, esse tipo de resultado de aprendizagem requer a evidenciação do potencial de utilização dos conhecimentos processuais e declarativos adquiridos, bem como da compreensão de como e quando aplicar os conhecimentos e os princípios gerais a diferentes contextos do cotidiano da vida real. Nesse sentido, Gagné (1984) destaca que as estratégias cognitivas “permitem que o aluno escolha, em momentos apropriados, as habilidades intelectuais e conhecimentos declarativos que utilizarão para aprender, lembrar e resolver problemas” (p.381).²⁵

Como Habilidades Motoras, identificamos a capacidade de realização de ações que dependem do movimento corporal. De acordo com Gagné (1984), uma habilidade motora só pode ser identificada como um resultado de aprendizagem quando for possível identificar uma melhora gradual na qualidade de seu movimento, decorrente da prática repetitiva.

²⁴ “(a) reinstate in speech or writing the word or sequence of words in the same order as presented; or (b) reconstruct an organized representation of a verbal passage, containing identifiable main and subordinate ideas arranged in a meaningful schema”.

²⁵ “Strategies enable learners to choose at appropriate times the intellectual skills and declarative knowledge they will bring to bear on learning, remembering, and problem solving”.

Para nos referirmos às Atitudes, levaremos em conta que as mesmas podem ser manifestadas por meio da disposição do indivíduo para atuar de uma determinada forma num determinado contexto ou circunstância. Para Gagné (1984), “uma atitude é um estado interno que influencia a escolha de uma ação pessoal” (p.383)²⁶. As mudanças observadas na atitude podem ser decorrentes do reforço de experiências prévias do próprio indivíduo ou de outras situações de seu conhecimento e que são tomadas como modelo. Nesse sentido, citando Bandura (1969), Gagné (1984) nos diz que “uma maneira comum em que as atitudes são adquiridas ou mudadas é através da mediação de um modelo humano” (p.383)²⁷.

O resultado de aprendizagem fecha o ciclo proposto por Garris *et al* (2002). Ao longo dessa exposição, juntamos subsídios que demonstram a lógica desse esquema para o qual, idealmente, os jogos e simulações procuram estabelecer uma combinação entre o entretenimento e a ativação dos elementos de aprendizagem, a fim de criar um contexto favorável à imersão dos estudantes, no papel de jogadores, em atividades que propiciem o aprendizado do programa educacional, mensurado por meio dos tipos de resultados de aprendizagens verificados. Nesse sentido, Sitzmann (2011) salienta que o “entretenimento irá garantir com que os estudantes se envolvam repetidamente na experiência de aprendizagem, aumentando a motivação do aprendiz” (p.494)²⁸.

2.4 Jogos eletrônicos como instrumento motivacional

Os elementos teóricos, apresentados até aqui, subsidiam o entendimento de que a efetividade da aplicação de jogos eletrônicos, no processo de ensino e aprendizagem, está diretamente relacionada com a capacidade motivacional que o mesmo exerce sobre os estudantes, que nesse caso assumem também o papel de jogadores.

Quanto à motivação, a teoria nos aponta que a mesma é um fator que influencia o comportamento de autodeterminação do indivíduo. Para Deci e Ryan (1985) *apud* Garris *et al*

²⁶ “An attitude is an internal state that influences the choice of personal action”.

²⁷ “It seems to me that at least one highly common way in which attitudes are acquired or changed is through the mediation of a human model”.

²⁸ “Entertainment will ensure trainees repeatedly engage in the learning experience, enhancing learner motivation”.

(2002), o comportamento do estudante pode ser influenciado tanto pela motivação intrínseca (ocasiões em que o indivíduo se envolve na realização de uma atividade porque, simplesmente, a mesma é interessante ou agradável), quanto pela motivação extrínseca (ocasião em que a atividade é, apenas, um meio para se atingir um resultado desejável).

Nesse contexto, embora a motivação extrínseca também exerça um papel importante no aspecto comportamental dos indivíduos, a adequação dos atributos dos jogos eletrônicos ao processo de ensino e aprendizagem é vista como importante aliada no aumento da motivação intrínseca à realização das atividades propostas. Nesse sentido, Malone (1981) declara que os fatores, que tornam uma atividade intrinsecamente motivadora, é a curiosidade, o desafio, e a fantasia. Observamos aqui uma ligação entre os fatores intrinsecamente motivadores e os atributos desejáveis em um jogo eletrônico aplicável às atividades educacionais. O desafio, então, passa a ser a mensuração do grau de motivação, derivado diretamente de um contexto educacional estruturado com a aplicação dos jogos eletrônicos. Para superarmos tal desafio, propomos o emprego de conceitos originados na área de *design* instrucional (*Instructional Systems Design - ISD*). Ao tratar desse tema, Keller (1999a) propõe três pressupostos para o emprego dos aspectos motivacionais no funcionamento de uma sistemática de *design* instrucional: (a) os níveis de motivação do aprendiz podem ser afetados por fatores externos, (b) a motivação é um método para influenciar o desempenho, e, (c) a estruturação, sistematizada, do processo de produção de conhecimento pode influenciar de forma mensurável a motivação.

Quanto ao pressuposto relacionado à mensurabilidade da motivação, Keller (2006) desenvolveu uma metodologia com a qual procura determinar o efeito que o meio de entrega, do conteúdo programático, exerce sobre a motivação dos estudantes em um curso específico. Tal metodologia é denominada de Pesquisa de Interesse sobre um Curso (*Course Interest Survey – CIS*). O *CIS* utiliza uma escala do tipo Likert, para coleta de dados originados de análises realizadas por participantes, de um curso específico, que são convidados a pensar sobre algumas afirmações relacionadas ao curso em si e, após tal análise, indicar o nível com que concordam com cada uma das afirmações. A escala de resposta varia de 1 (não concordo) a 5 (concordo plenamente) e referem-se a 34 questões relacionadas às quatro dimensões do modelo ARCS, também proposto por Keller (1987).

No modelo ARCS, Keller propõe a realização de uma análise motivacional dos estudantes, nas dimensões referentes à Atenção, Relevância, Confiança e Satisfação (ARCS). Com base no resultado da análise motivacional, procura-se empregar os recursos necessários para aumentar o nível de motivação dos estudantes por meio da captura e manutenção da Atenção, da evidenciação da Relevância do assunto estudado, do despertar da Confiança por meio do sentimento de controle sobre os aspectos do contexto educacional e, finalmente, sobre o aumento dos níveis de valor percebido e expectativa de sucesso, sintetizados pela Satisfação manifestada pelo participante do processo de produção de conhecimento. No contexto dessa pesquisa, propomos a utilização do jogo eletrônico *SimCity* na construção de um modelo para desenvolver táticas eficazes e estratégias adequadas para, ao agirmos diretamente sobre as dimensões apresentadas pelo modelo ARCS, melhorarmos e mantemos a motivação dos estudantes do grupo experimental. O resultado da aplicação de tal modelo será mensurado por meio da aplicação do *CIS*, que possibilitará o apontamento de diferenças em relação aos resultados do grupo de controle da pesquisa.

Para cada uma das dimensões apresentadas, Keller (1987) desenvolveu um rol de táticas e estratégias que, ao serem consideradas na concepção do *design* instrucional com a aplicação de jogos eletrônicos, podem contribuir para o aumento dos níveis de motivação apresentados pelos estudantes. Abaixo tratamos isoladamente de cada uma dessas dimensões:

Atenção

Segundo Keller (2008), a primeira dimensão do modelo ARCS “refere-se à capacidade de captar a atenção, despertar a curiosidade e manter um engajamento ativo, na atividade de aprendizagem” (p.176)²⁹. Tal capacidade se fortalece com a elaboração de estratégias, por meio das quais os diferentes aspectos da atenção podem se desenvolver. Assim, por exemplo, para a captação da atenção poderemos desenvolver estratégias com a aplicação de recursos gráficos ou ações inesperadas para atrair o interesse do estudante. Para a manutenção da atenção atraída, poderemos aplicar questionários com perguntas desafiadoras e estimulantes, bem como propormos a resolução de problemas. Importante ressaltar que, independentemente da estratégia a ser seguida, há a necessidade da variabilidade dos recursos utilizados na

²⁹ “refers to gaining attention, building curiosity, and sustaining active engagement in the learning activity”.

execução das mesmas, sendo esta uma importante medida contra possíveis situações de desinteresse dos estudantes.

Relevância

Quanto à dimensão referente à Relevância, Keller (2008) conceituou que a mesma “inclui conceitos e estratégias que estabelecem ligações entre os componentes do ambiente educacional, incluindo o conteúdo; as estratégias de ensino e de organização social; os objetivos de ensino; os estilos de aprendizagem e as experiências passadas” (p.177)³⁰.

Nesse sentido, destaca-se a conexão do conteúdo educacional com os temas que são significativos para os estudantes. Para Keller (1987), em qualquer ambiente com a participação de estudantes adultos, a relevância referente aos aspectos ligados à elaboração do material de apoio à produção de conhecimento é imperativa. Outro aspecto de relevância, diz respeito à ligação entre o que os estudantes precisam saber e o que as oportunidades de aprendizagem lhes oferecem. Para lidar adequadamente com os aspectos da Relevância, Keller (1992) identificou três categorias de táticas de ação: (a) orientação por objetivos, na qual a tática é a busca de estabelecimento de objetivos em função das necessidades dos estudantes; (b) harmonização da motivação dos estudantes, na qual a tática pode estar ligada a esforços no sentido de incentivar o alcance dos objetivos ou mesmo a valorização dos estilos de aprendizagens dos participantes das atividades; e (c) familiaridade, com táticas que podem se voltar para a conexão da atividade educacional com as próprias experiências do estudante.

Confiança

Ao tratar da terceira dimensão de seu modelo, Keller (2008) afirma que a Confiança “incorpora variáveis relacionadas aos sentimentos de controle pessoal e a expectativa para o sucesso dos estudantes” (p.177)³¹. Ainda sobre essa dimensão, acredita-se que a confiança pode ser atingida por intermédio do auxílio do professor, na construção de expectativas positivas e comunicação do sucesso decorrente das habilidades próprias dos estudantes, na

³⁰ “relevance includes concepts and strategies that establish connections between the instructional environment, which includes content, teaching strategies, and the social organization, and the learner’s goals, learning styles, and past experiences”.

³¹ “incorporates variables related to students’ feelings of personal control and expectancy for success”.

realização de atividades propostas. Keller (1992) apresenta três métodos para dotar confiança aos estudantes: (a) requisitos de aprendizagem, no qual a tática mais óbvia seria a apresentação, de maneira mais clara possível, dos objetivos e resultados esperados da atividade de aprendizagem; (b) consequências positivas, nesta perspectiva uma tática possível está relacionada ao nível de desafio proposto pela atividade. Assim, a estratégia deve buscar o equilíbrio entre o desafio proposto e a capacidade e habilidade pessoal dos estudantes; e (c) responsabilidade pessoal, perspectiva na qual podemos trabalhar com a apresentação do material de apoio à produção de conhecimento de maneira segmentada possibilitando aos estudantes exercerem um grau de escolha e de controle sobre os temas a serem tratados em cada sessão de atividades. Outro aspecto, dessa perspectiva, diz respeito ao sentimento de que os estudantes apresentaram um nível adequado, de resultado de aprendizagem, devido à sua própria capacidade e não porque a tarefa foi muito fácil, ou porque tiveram sorte, ou mesmo porque outros fatores externos influenciaram os resultados.

Satisfação

Na quarta, e última, dimensão do modelo ARCS, Keller (2008) expõe que a Satisfação “é necessária para que os estudantes possam nutrir sentimentos positivos sobre a sua experiência de aprendizagem e desenvolver a motivação para continuar a aprender” (pp.177-178)³². Keller (1992) identifica três tipos de táticas para melhorar a satisfação do estudante: (a) Reforço Intrínseco; (b) Recompensas Extrínsecas, e (c) Patrimônio.

As ações táticas relacionadas ao reforço intrínseco, ou um desejo interno para aprender, devem estar mais alinhadas com o autodirecionamento. No campo das recompensas extrínsecas, o foco deve recair sobre o reconhecimento das realizações dos estudantes, gerando incentivos verbais ou mesmo recompensas reais. Quando tratamos do Patrimônio, devemos cuidar para que o estudante tenha a percepção de que recebe um tratamento justo e igualitário, aspecto que vem a ser essencial para despertar e manter a motivação, independentemente do contexto que venhamos a estruturar.

³² “Satisfaction is necessary for learners to have positive feelings about their learning experience and to develop continuing motivation to learn”

Ainda sobre a dimensão da Satisfação, Keller (2008) sintetiza argumentando que “os estudantes devem sentir que a carga de trabalho proposta, é apropriada; que houve coerência interna entre os objetivos, o conteúdo, e os testes realizados; e que não houve favoritismo na classificação” (p.178)³³.

Ao explorarmos os conceitos do modelo ARCS, estaremos nos apoiando num quadro conceitual já experimentado e validado em diversos contextos (NAIME-DIEFENBACH, 1991; SMALL e GLUCK, 1994; CHYUNG *et al*, 1999; CHANG e LEHMAN, 2002; JONASSEN, e DWYER, 1997) *apud* Keller (2008). Assim, temos uma pista a seguir na busca do melhor aproveitamento dos aspectos motivacionais, com a utilização dos jogos eletrônicos, na efetivação das estratégias de ensino, formuladas com o apoio dos conceitos desenvolvidos pela Teoria do *Design* Instrucional.

2.5 *Design* instrucional e a proposta de utilização de jogos eletrônicos nas atividades de ensino e aprendizagem

O delineamento do problema dessa pesquisa - no qual nos propomos a verificar e analisar os resultados do emprego de jogos eletrônicos na realização de atividades de ensino e aprendizagem - reflete a nossa preocupação com o estabelecimento de condições ideais para uma efetiva ação de aprendizagem e desenvolvimento humano. Dessa maneira, estamos em sintonia com a definição de instrução, apresentada por Reigeluth e Carr-Chellman (2008), que apresenta tal termo como sendo o significado para: “qualquer coisa que é feita, de maneira proposital, para facilitar a aprendizagem. Incluindo aí os métodos construtivistas e de autoinstrução, bem como visões mais tradicionais de ensino, como a palestra e instrução direta” (p.6).³⁴

No processo de definição dos aspectos a serem tratados nessa pesquisa, fomos diretamente influenciados pela noção de que as práticas instrucionais delineadas na era industrial, e em

³³ “Students must feel that the amount of work required by the course was appropriate; that there was internal consistency between objectives, content, and tests; and that there was no favoritism in grading”.

³⁴ “... anything that is done purposely to facilitate learning. It includes constructivist methods and self-instruction, as well as more traditional views of instruction, such as lecture and direct instruction”.

larga escala ainda hoje aplicadas, não se adequam aos perfis dos estudantes atuais e às necessidades da era da informação, sendo então justificável o interesse pela problemática apresentada. Nesse sentido, os propósitos dessa pesquisa também estão de acordo com uma importante finalidade da Teoria do *Design* Instrucional, que, segundo Reigeluth e Carr-Chellman (2008), está relacionada à reforma educacional, na medida em que se empenha para apresentar soluções que venham substituir o paradigma educacional da era industrial (modelo de fábrica), já obsoleto e inadequado para atender às atuais necessidades de aprendizagem.

A proposta de utilização de jogos eletrônicos - na realização de atividades de ensino e aprendizagem - tem como finalidade aumentar a motivação e o desempenho do estudante, por meio da aplicação de uma abordagem educacional que visa alterar o delineamento das práticas de ensino e aprendizagem, estruturando métodos nos quais os estudantes, e não mais os professores, são as peças centrais do processo de produção de conhecimento. A esse respeito, Reigeluth e Carr-Chellman (2008) argumentam que grandes melhorias nos níveis de aprendizagem exigem o conhecimento sobre os métodos de instrução centrados nos estudantes e sobre como ajudar as escolas na mudança para um paradigma educacional da era da informação. Na estruturação dos métodos a serem trabalhados com os grupos dessa pesquisa, teremos como base os conceitos desenvolvidos pela Teoria do *Design* Instrucional.

Para Reigeluth e Carr-Chellman (2008), a Teoria do *Design* Instrucional é composta por “um conjunto de teorias que pertencem a vários aspectos de instrução”³⁵ (p.8). Os mesmos autores apontam ainda que tais aspectos incluem: evento ou produto educacional; análise educacional; planejamento educacional; desenvolvimento de recursos didáticos; implementação e avaliação educacional.

Ainda sobre a Teoria Instrucional, Noe (2010) nos informa que a mesma é por vezes referida, genericamente, pela sigla ADDIE. Sendo esta derivada dos seguintes termos em inglês: *analysis; design; development; implementation; e evaluation*. Adiante nos dedicaremos a explorar um pouco mais os aspectos, que utilizaremos nessa pesquisa, da Teoria Instrucional.

Análise

³⁵ “Instructional design theory is a set of design theories that pertain to various aspects of instruction”.

A análise aparece como o primeiro fator, ao encabeçar o modelo ADDIE, a ser tratado pela Teoria Instrucional. No entanto, não há vinculação da representação gráfica da nomenclatura com o momento em que os componentes da Teoria Instrucional são abordados no transcorrer de um projeto educacional. Assim análise, bem como qualquer outro componente, poderá ser trabalhada a todo o momento. Segundo a representação explorada por Rothwell e Kazanas (2004), a avaliação deve abranger questões relacionadas às necessidades intrínsecas ao processo de produção de conhecimento; à população-alvo do processo; às características ambientais e tecnologias emergentes. Tal análise pode ser realizada por meio da obtenção de respostas a várias questões, tais como:

Quem é o público alvo do projeto? Para que haja um melhor resultado decorrente da utilização de mídias e da base tecnológica disponível, devemos considerar alguns fatores, como: as características gerais dos estudantes e seus estilos de aprendizagem.

O que o público alvo precisa aprender? Metas e objetivos são os resultados de aprendizagem esperados. As metas são amplas declarações de propósito, já os objetivos são declarações mais específicas sobre os resultados esperados de uma atividade educacional.

Que estratégias de ensino podem ser utilizadas? Uma estratégia não serve para todos. Os estudantes apresentam diferentes estilos de aprendizagem. Estratégias instrucionais devem considerar as variáveis que, por exemplo, serão necessárias para motivar os estudantes no transcorrer do processo de produção de conhecimento.

Quais são as opções de entrega? Há uma variedade de opções de entrega, incluindo aí a utilização de jogos eletrônicos, para facilitar o processo de entrega da instrução aos estudantes. Nessa fase, o desenvolvedor das atividades instrucionais começa a pensar sobre como a instrução pode e deve ser entregue.

Design

Na representação trabalhada por Rothwell e Kazanas (2004), observamos a ocorrência do *design* na definição de estrutura programática; na seleção do conteúdo educacional; na reflexão sobre a situação; na seleção de técnicas de sequenciamento; e na concepção do

modelo de sistema educacional. Ao cuidar desses fatores, os desenvolvedores precisam tratar de especificidades de diferentes elementos do projeto educacional. Tais especificidades podem ser identificadas e tratadas por meio da obtenção de respostas a várias questões, tais como:

Quais habilidades, exatamente, devem ser desenvolvidas pela execução do projeto educacional? Os objetivos devem ser específicos, expressos de maneira curta e apresentar a possibilidade de realização de testes sobre a sua consecução.

Quais meios de comunicação, recursos e materiais desejáveis para a execução do projecto? Considerando as disponibilidades, o *design* trabalhará no sentido de apresentar as tarefas, estratégias e sequenciamento do projeto ou instrução.

Que tipo de ferramenta de avaliação deve ser utilizado para o levantamento dos resultados do projeto educacional? O *design* deve indicar o tipo de avaliação, prática e/ou teórica, que o projeto vai exigir, bem como as possibilidades de *feedback* a serem fornecidos para os seus participantes. Um ponto importante e que merece destaque, é a possibilidade de utilizarmos a tecnologia para tratarmos das especificidades e respeitarmos as potencialidades individuais.

Que tipo de estrutura de conteúdo que o projeto exige? Relacionada, por exemplo, à disponibilidade de estrutura tecnológica para a execução do projeto educacional: *hardware*, *software*. Algumas organizações podem ter mais ou menos restrições sobre a disponibilização de tais recursos.

Qual o tipo de interface o projeto exige? É importante criar uma interface intuitiva que torne possível o direcionamento da atenção do estudante ao material da atividade educacional e não nas possíveis maneiras de se chegar a tal material.

Desenvolvimento

Os aspectos do desenvolvimento abrangem o processo de criação de recursos didáticos, o que Reigeluth e Carr-Chellman (2008) também denominam de “construção instrucional” (p.8)³⁶. Para Rothwell e Kazanas (2004), os aspectos relacionados ao desenvolvimento surgem por meio do que denominam modificações de modelos; modificações de materiais preexistentes; e desenvolvimento de novos materiais instrucionais. Ao tratar dos aspectos relacionados ao desenvolvimento educacional, a questão central gira em torno da definição sobre como realizar o projeto. Para tanto, não há que se fazerem novas perguntas e sim dar respostas às perguntas existentes. Assim, busca-se a definição para aspectos relacionados à criação de recursos didáticos, bem como de outros, tais como a: especificação do passo-a-passo do plano de ação do projeto proposto e como aprendizado ocorrerá; atribuição de papéis e responsabilidades; disponibilização da base tecnológica necessária ao projeto, montagem de *hardware e software*; elaboração e organização da documentação relacionada à execução do projeto educacional.

Implementação

Na representação de Rothwell e Kazanas (2004), os aspectos relacionados à implementação ficam mais evidentes no que denominam de uso de técnicas de sequenciamento, bem como no que chamam de implementar efetivamente. Tais aspectos são fundamentais para o sucesso do projeto educacional, pois é por meio deles que o público-alvo tem contato com os demais aspectos do projeto. Assim, pouco importa se os aspectos relacionados à análise, ao *design* e ao desenvolvimento foram bem equacionados, se não tratarmos adequadamente dos aspectos referentes à implementação. Evidencia-se aqui o elevado grau de importância da inter-relação entre todos os aspectos teóricos relacionados ao processo de produção de conhecimento. Sendo este composto no formato de um sistema, é inevitável que as saídas resultantes do processo de análise figurem como entradas para os processos de *design*; desenvolvimento, que também geram as entradas para o processo de implementação. Desta maneira, torna-se óbvia a relação entrada-saída existente entre os diversos aspectos tratados pela Teoria Instrucional.

³⁶ “instructional-building”

Avaliação

Mais uma vez tendo como referência a representação trabalhada por Rothwell e Kazanas (2004), verificamos que os aspectos por eles relacionados à avaliação, dizem respeito ao entendimento da diversidade e da avaliação, propriamente dita, dos impactos causados pela implementação do projeto educacional. Notamos então que os aspectos da avaliação educacional também mantém uma forte inter-relação com os demais pontos da Teoria Instrucional. Ao tratarmos desses aspectos, o foco recai sobre os processos de avaliação diagnóstica, formativa e sumativa. Segundo Noe (2010), a avaliação formativa ajuda a assegurar que (a) o programa de treinamento foi bem organizado e funciona sem problemas e (b) participantes aprendem e estão satisfeitos com o programa. A avaliação formativa fornece informações sobre como melhorar o programa e normalmente envolve a coleta de dados qualitativos sobre o programa. Os dados qualitativos incluem opiniões, crenças e sentimentos. Já a avaliação sumativa se refere a uma avaliação realizada para determinar o quanto os participantes do treinamento mudaram em função de suas participações no programa de ensino e aprendizagem. Isto é, o quanto adquiriram de conhecimentos, habilidades, atitudes, comportamento ou outros critérios identificados nos objetivos de formação. Avaliação sumativa normalmente envolve a coleta quantitativa (numérica) de dados através de testes, avaliações de comportamento, ou medidas objetivas de padrões de desempenho, tais como volume de vendas, acidentes, ou patentes.

Quadro 5: Síntese dos Conceitos relacionados à Avaliação da Aprendizagem

Avaliação Formativa	Realiza-se durante o processo de ensino e incide sobre um número reduzido de objetivos educacionais; os resultados obtidos servem ao professor para corrigir estratégias, identificar dificuldades de aprendizagem e introduzir mecanismos de remediação e de melhoria das condições do ambiente de ensino e aprendizagem.
Avaliação Sumativa	É uma avaliação aferida a critério , observando a capacidade do estudante para atingir o padrão de desempenho, tal como foi estabelecido previamente pelo professor; realiza-se no final de uma unidade letiva.
Padrões de Desempenho	São critérios de proficiência que estabelecem os índices de realização escolar; implica no nível do domínio necessário das matérias lecionadas.

FONTE: Elaborado pelo próprio autor

Como visto anteriormente, a proposta dessa pesquisa é motivada pela busca de um contexto que proporcione as condições necessárias para a ocorrência de uma efetiva aprendizagem. Para Merrill (2002), a ocorrência de uma efetiva aprendizagem depende do atendimento de cinco princípios:

(A) a aprendizagem é promovida quando os alunos estão envolvidos na resolução de problemas do mundo real. (B) A aprendizagem é promovida quando o conhecimento existente é ativado como uma base para novos conhecimentos. (C) A aprendizagem é promovida quando novos conhecimentos são demonstrados para os estudantes. (D) A aprendizagem é promovida quando um novo conhecimento é aplicado pelo aluno. (E) A aprendizagem é promovida quando novo conhecimento está integrado ao mundo do aluno³⁷. (p.1)

Com vistas ao atendimento dos princípios listados por Merrill (2002), procuraremos empregar os conceitos, estabelecidos pela Teoria Instrucional, na construção de um projeto no qual a abordagem educacional seja baseada na aplicação de jogos e simulações.

2.6 Resultados da utilização de jogos eletrônicos nas atividades de ensino e aprendizagem

Dados referentes ao emprego de jogos eletrônicos, no processo de produção de conhecimento, foram evidenciados por um trabalho de meta-análise desenvolvido por Sitzmann (2011), no qual a utilização de técnicas estatísticas permitiu combinar, em algumas medidas de resumo, os resultados de cinquenta e cinco relatórios de pesquisa. Tal conjunto de relatórios inclui 39 artigos publicados, 12 dissertações e 4 relatórios não publicados.

Os dados trabalhados por Sitzmann (2011), nessa meta-análise, são originários de 65 amostras compostas por apontamentos acerca dos resultados apresentados, no transcorrer de atividades educacionais, por 6.476 estudantes com média etária de 23 anos, dos quais 52% eram do sexo masculino. Da população total abrangida no referido trabalho de meta-análise, 77% participavam de programas de graduação, 12% frequentavam programas de pós-graduação,

³⁷“(a) Learning is promoted when learners are engaged in solving real-world problems. (b) Learning is promoted when existing knowledge is activated as a foundation for new knowledge. (c) Learning is promoted when new knowledge is demonstrated to the learner. (d) Learning is promoted when new knowledge is applied by the learner. (e) Learning is promoted when new knowledge is integrated into the learner’s world”.

5% praticavam atividades em de programas de treinamentos profissionais no âmbito civil e 6% desenvolviam atividades em de programas de treinamentos profissionais no âmbito militar. Os trabalhos originais, que apresentaram os dados tratados na meta-análise realizada por Sitzmann, foram referenciados no ANEXO I.

Seguindo com a caracterização da meta-análise desenvolvida por Sitzmann (2011), registra-se que 25% dos pesquisadores que contribuíram com os dados analisados se dedicavam à realização de estudos na área de educação; percentual igual foi encontrado entre os pesquisadores da área de psicologia, 12% desenvolviam pesquisas na área de negócios, 11% dedicavam-se à realização de pesquisas relacionadas à tecnologia da educação, 9% estavam ligados à medicina, 6% trabalhavam na área da ciência da computação, engenharia ou matemática e 12% realizavam suas pesquisas em outras disciplinas.

Na elaboração de seu estudo meta-analítico, Sitzmann apresentou um conjunto de hipóteses, sobre as quais passou a buscar evidências que apoiassem sua confirmação ou refutação. Destacamos, no quadro a seguir, algumas das hipóteses trabalhadas nessa análise:

Quadro 6: Hipóteses trabalhadas na Meta-análise de Sitzmann

HIPÓTESE	FORMULAÇÃO DA HIPÓTESE
H1	Os estudantes que recebem instruções num ambiente que considera a aplicação de jogos e simulações apresentam, como resultado da aplicação de um pós-teste, níveis mais elevados de autoeficácia do que os estudantes que participam de um grupo de controle, no qual não se faz uso de jogos e simulações.
H2	Os estudantes que recebem instruções num ambiente que considera a aplicação de jogos e simulações apresentam, como resultado da aplicação de um pós-teste, maiores níveis de conhecimento declarativo do que os estudantes que participam de um grupo de controle, no qual não se faz uso de jogos e simulações.
H3	Os estudantes que recebem instruções num ambiente que considera a aplicação de jogos e simulações apresentam, como resultado da aplicação de um pós-teste, maiores níveis de conhecimento processual do que os estudantes que participam de um grupo de controle, no qual não se faz uso de jogos e simulações.
H4	Os estudantes que recebem instruções num ambiente que considera a aplicação de jogos e simulações apresentam, como resultado da aplicação de um pós-teste, maiores níveis de retenção do conhecimento do que os estudantes que participam de um grupo de controle, no qual não se faz uso de jogos e simulações.

FONTE: SITZMANN (2011) – Org. Pinto, M. R.

Do quadro de hipóteses, elaboradas a partir do trabalho de Sitzmann, verificamos a presença do direcionamento de recursos com vistas à evidenciação das variações, decorrentes da influência da aplicação de jogos e simulações, dos níveis de confiança e aprendizagem alcançadas pelos alunos.

Ao tratar da hipótese da autoeficácia que, segundo Bandura (1997), se refere a confiança apresentada pelos estudantes no sentido de que eles podem realizar tarefas relacionadas com informações e habilidades trabalhadas em um programa educacional, Sitzmann (2011) procurou corroborar os conceitos teóricos acerca da aplicação dos conhecimentos e habilidades na busca de melhorias em atividades metacognitivas, já explorados em tratados anteriores (BANDURA, 1977; BELL e KOZLOWSKI, 2008; BROWN e FORD, 2002; GARRIS *et al*, 2002;. KOZLOWSKI e BELL, 2006; MALONE, 1981), com a apresentação de pesquisas empíricas suficientes para evidenciar que os estudantes, que receberam instruções num ambiente que considera a aplicação de jogos e simulações, apresentaram um nível de autoeficácia 20% maior do que aqueles que participaram dos grupos de controle.

Dentre tais pesquisas, destacamos os experimentos realizados por Randell *et al* (2007), que compararam os resultados alcançados num programa de educação continuada, por um conjunto de tutores especializados em atividades de interação com crianças autistas. Nesta pesquisa, os grupos experimentais realizaram atividades com a aplicação de um *software* de simulação interativa com a representação de uma criança virtual realista, com quem os participantes podiam interagir em tempo real. Já os grupos de controle não foram submetidos às atividades com a aplicação do *software* de simulação interativa. Os grupos da pesquisa foram expostos a tarefas de observação de 24 vídeos, com a avaliação de três práticas comuns à interação com crianças autistas.

A análise dos dados resultantes da realização dos experimentos efetivados por Randell *et al* (2007), evidenciou que os participantes dos grupos experimentais realizaram avaliações com 76,5% de precisão, com uma medida de autoeficácia de 7,61 (DP = 1,09) . Os indicadores referentes aos participantes dos grupos de controle, dos mesmos experimentos, evidenciaram uma precisão média de 60,7 %, com nível de autoeficácia de 6,15 (DP = 1,31).

Já em relação às hipóteses formuladas acerca dos resultados referentes à aprendizagem, Sitzmann (2011) evidenciou que os estudantes, que receberam instruções num ambiente que considera a aplicação de jogos e simulações, apresentaram níveis superiores aos apresentados pelos estudantes dos grupos de controle, em média, na seguinte ordem: 11% na comparação

do conhecimento declarativo; 14% em referência ao conhecimento processual e 9% nos níveis de retenção.

O trabalho realizado por Sitzmann (2011) também possibilitou a análise de questões relacionadas às características do contexto educacional, dentre as quais destacamos o tratamento dos dados levantados acerca dos métodos utilizados nos processos investigados. Nesse ponto, as hipóteses formuladas foram as seguintes:

H5 - Os estudantes, que participaram de um contexto educacional no qual os jogos e simulações foram utilizados de maneira complementar a outros métodos de ensino, apresentaram maiores níveis de aprendizado em comparação com estudantes participantes dos grupos de controle.

H6 - Os estudantes, que participaram de um contexto educacional no qual os jogos e simulações foram utilizados sem a complementariedade de outros métodos de ensino, apresentaram maiores níveis de aprendizado em comparação com estudantes participantes dos grupos de controle.

Os dados trabalhados por Sitzmann (2011) possibilitaram a comprovação da H5, pois se verificou que, nas situações em que os jogos e simulações foram utilizados de maneira complementar, os estudantes apresentaram níveis de aprendizagem superiores aos alcançados pelos estudantes que participaram dos grupos de controle, demonstrando então uma diferença média ponderada positiva ($d = 0,51$).

Dentre as pesquisas que contribuíram com a comprovação da H5, citamos a realizada por Ebner e Holzinger (2007) que buscavam testar o potencial de contribuição dos jogos on-line para o processo de aprendizagem de alunos do ensino superior. Para a elaboração desse estudo, os pesquisadores realizaram experimentos com estudantes do curso de Engenharia Civil da Universidade de Tecnologia de Graz (Austria). O protocolo dessa pesquisa demandou a 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. Os níveis de influência dos tratamentos dados aos grupos da pesquisa foram medidos por meio da realização de um pré-

teste, que aconteceu logo na primeira aula de um curso de cálculos estruturais, e um pós-teste que aconteceu após dois meses do início do experimento. Quanto aos resultados de aprendizagem, os testes realizados indicam que houve uma equivalência entre os grupos do experimento. Porém, ficou evidenciado que a média de satisfação dos estudantes que participaram do grupo experimental foi superior à alcançada no grupo de controle. Outro apontamento importante é o de que os estudantes do grupo experimental que não conseguiram apresentar uma solução correta para os testes, refletiram mais sobre os elementos que motivaram o erro e se envolveram mais intensamente num processo contínuo de aprendizagem. Tal fator evidenciou uma vantagem do tratamento experimental com a utilização dos jogos como elemento de apoio no processo de produção de conhecimento.

Já nas situações em que os jogos e simulações foram utilizados de maneira autônoma, ocasiões em que os jogos foram utilizados sem o respaldo da aplicação dos elementos da teoria educacional, os estudantes apresentaram níveis de aprendizagem inferiores aos apresentados pelos estudantes que participaram dos grupos de controle. Nesse caso, a diferença média ponderada foi negativa ($d = - 0,12$).

Entre as pesquisas que subsidiaram a rejeição da H6 destacamos os experimentos realizados por Kim *et al* (2007) que compararam os resultados de aprendizagens alcançados por um grupo experimental, exposto a um ambiente educacional baseado exclusivamente na utilização de um simulador parametrizado de acordo com as diretrizes definidas pela Associação Americana de Cardiologia, com os resultados apresentados por um grupo controle, ao qual o mesmo conteúdo referente ao tratamento de arritmias cardíacas foi entregue por meio de livros e materiais impressos. Os resultados dos estudos realizados por Kim *et al* (2007) demonstraram que houve um ganho de aprendizagem nos dois grupos da pesquisa. Porém as diferenças apontadas entre o pré-teste e o pós-teste indicaram uma maior melhora nos resultados alcançados pelo grupo de controle.

Os dados de análise do contexto educacional, apresentados por Sitzmann (2011), corroboraram os argumentos apresentados por Garris *et al* (2002) na elaboração do modelo que considera a existência de um ciclo de Entrada-Processo-Resultado (*Input-Process-Outcome*). O presente trabalho preconiza a implementação desse tipo de solução no trabalho de *design* de ambientes educacionais.

3 MÉTODO

A pesquisa proposta teve como finalidade o exame da relação entre a aplicação de diferentes práticas de ensino, com os níveis de motivação e desempenho de estudantes do curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, matriculados em duas turmas da disciplina Contabilidade Governamental (ACC605).

3.1 Participantes

Para definir os grupos participantes do experimento, devemos levar em conta algumas das características peculiares das pesquisas realizadas na área educacional, dentre as quais damos destaque à dificuldade para a realização de um encaminhamento aleatório dos participantes para os grupos da pesquisa: experimental e de controle. Nesse sentido, um dos principais obstáculos à execução desse tipo de pesquisa é a necessidade de utilização de grupos intactos de participantes. Sobre tal aspecto, Gall; Gall e Borg (2003) afirmam que “um grupo intacto é um conjunto de indivíduos que devem ser tratados como membros de um grupo definido administrativamente, e não como indivíduos” (p.388)³⁸.

3.1.1 Caracterização da população

A pesquisa proposta contou com a participação de estudantes de duas salas de aula, de uma das disciplinas de contabilidade governamental. O encaminhamento aleatório dos mesmos exigiria uma atribuição randômica (por acaso), ao grupo experimental ou ao de controle. Porém, a estrutura administrativa da unidade na qual projetamos a pesquisa exige um tratamento isonômico entre os estudantes e que estes sejam tratados como membros de um grupo intacto. Diante desse obstáculo, mesmo designando aleatoriamente as salas de aula para a composição dos referidos grupos, devemos classificar a pesquisa na categoria dos quase

³⁸ An intact group is a set of individuals who must be treated as members of an administratively defined group rather than as individuals.

experimentos. Sobre tal aspecto Campbell e Stanley (1963 *apud* GALL; GALL e BORG, 2003) referem-se a projetos experimentais que não envolvem a atribuição aleatória de participantes, para o tratamento das condicionantes da pesquisa, como "quase experimentos" (p.388)³⁹.

3.1.2 Amostra

O tamanho da amostra é um fator decisivo para a otimização do poder estatístico de uma pesquisa. As dificuldades - acerca do aumento do tamanho da amostra - estão relacionadas com a limitação causada pela dificuldade em arregimentar voluntários dispostos a participar de estudos que contam com a realização de intervenções e experimentos em seu delineamento. Destacamos que a presente pesquisa ocorreu por meio da realização de intervenções práticas, sendo a população acessível restrita aos estudantes matriculados na disciplina de contabilidade governamental (ACC605). Assim, teremos um número limitado de pessoas apropriadas para a intervenção. Quanto a esse aspecto, Lipsey e Hurley (2008) argumentam da seguinte forma:

O aumento do tamanho da amostra é um meio eficaz para aumentar a potência estatística e deve ser empregado sempre que possível, mas seus custos e a disponibilidade limitada de participantes podem restringir a capacidade do pesquisador de usar essa abordagem. É importante, por conseguinte, que o pesquisador esteja ciente da existência de outras vias para o aumento da poder estatístico de uma pesquisa⁴⁰. (p.57)

Iniciamos a apresentação e análise das outras vias para o aumento do poder estatístico com o tratamento do tamanho do efeito (*Effect Size – ES*), no qual se busca evidenciar uma diferença significativa entre o resultado médio, encontrado na variável dependente, dos indivíduos do grupo experimental em comparação com a média, da mesma medida, encontrada nos indivíduos do grupo de controle. Na formulação do cálculo do *ES*, dessa pesquisa,

³⁹ Campbell and Stanley refer to experimental designs that do not involve random assignment of participants to treatment conditions as "quasi-experiments".

⁴⁰ "Increased sample size is thus an effective way to boost statistical power and should be employed whenever feasible, but its costs and limited availability of participants may restrict the researcher's ability to use this approach. It is important, therefore, that the researcher be aware of other routes to increasing statistical power".

buscaremos a padronização das diferenças entre as médias com a divisão da diferença pelo desvio padrão comum entre as mesmas.

O *ES* trabalha os elementos da estatística descritiva dos grupos da pesquisa para nos fornecer um complemento ao teste de significância. Visto que na presente pesquisa nos propomos a trabalhar uma nova abordagem, acerca do processo de produção de conhecimento, consideramos ser importante termos uma medida sobre o quanto essa nova abordagem é melhor do que aquelas convencionalmente utilizadas. Para tanto propomos a aplicação do cálculo do *ES*. Um fator que limita a aplicação prática do *ES* é o grande número de potenciais medidas que este indicador apresenta. Dentre tais medidas, Lindenau e Guimarães (2012) destacaram a elaborada por Cohen (*d de Cohen*) que sugere alguns pontos de corte para a classificação do *ES*, segundo a qual: valores superiores a 0,8 representam um grande tamanho de efeito; valores entre 0,8 a 0,2 representam tamanho de efeito médio e os valores inferiores a 0,2 representam pequenos tamanhos de efeito. Os mesmos autores nos destacam também a abordagem defendida por Glass (*d de Glass*), que salienta que o tamanho do efeito não deve ser classificado em termos numéricos, mas sim de acordo com a medida dos custos que se incorre na obtenção de potenciais benefícios.

Entendendo o *ES* como uma determinada probabilidade de algo ocorrer, nos casos em que o pressuposto da normalidade dos dados for aceito, podemos utilizar a tabela da distribuição *Z* padronizada para nos auxiliar na interpretação do *ES*.

Tabela 3: Tamanho do Efeito e a Distribuição *Z* padronizada

d	%	d	%	d	%	d	%
0	50.0	.70	75.8	1.4	91.9	2.2	98.6
.10	54.0	.80	78.8	1.5	93.3	2.4	99.2
.20	57.9	.90	81.6	1.6	94.4	2.6	99.5
.30	61.8	1.0	84.1	1.7	95.5	2.8	99.7
.40	65.5	1.1	86.4	1.8	96.4	3.0	99.9
.50	69.1	1.2	88.5	1.9	97.1	3.2	99.9
.60	72.6	1.3	90.3	2.0	97.7		

d – Tamanho do Efeito (*Effect Size*)

% - Área localizada por baixo de secções da curva normal padronizada

FONTE: Vallejo (2012).

Com o auxílio desse recurso, exemplificamos que com um *ES* na magnitude de 0,2 poderemos esperar, em estudos futuros, que 57,93% dos componentes de um grupo experimental excederão o valor médio apresentado pelo grupo de controle.

Outros aspectos a serem considerados, são tratados por Lipsey e Hurley (2008; pg. 56) que listam as medidas de resultado que interferem, diretamente, no tamanho do efeito e, conseqüentemente, no poder estatístico. No delineamento dessa pesquisa, tratamos da validade e da confiabilidade da medida de mudança.

3.2 Validade do experimento

Um grande problema a ser enfrentado na realização de pesquisas, com aparatos experimentais, se refere ao estabelecimento de controles adequados sobre as variáveis externas, de modo que possamos atribuir às alterações registradas no pós-teste à aplicação da variável independente da pesquisa. Desta forma, muitas variáveis externas precisam ser controladas para que possamos atingir um nível adequado para as medidas de validade da pesquisa.

3.2.1 Validade interna do experimento

A validade interna de um experimento é representada pelo poder de controle, exercido pelo pesquisador, sobre as variáveis externas da pesquisa. Uma variável externa tem sua relevância atrelada ao seu potencial de influência sobre o resultado da pesquisa. Nesse sentido, Donald Campbell; Julian Stanley e Thomas Cook (*apud* GALL; GALL e BORG, 2003, p. 370) apresentaram uma lista com variáveis externas com grande potencial de influência sobre os resultados experimentais. Assim, com vistas ao aumento da validade interna da pesquisa, nos apoiaremos nesse diagnóstico para melhor enfrentar as seguintes variáveis externas:

1. **Maturação.** Enquanto o tratamento experimental está em andamento, as mudanças físicas ou psicológicas nos participantes da pesquisa são passíveis de ocorrer. Nesse sentido, outros

processos internos podem ocorrer durante uma pesquisa, simultaneamente à introdução da variável independente, de modo a interferir com a interpretação de nossos dados.

Para a pesquisa proposta, acreditamos que a adoção de um desenho quase experimental com a presença de um grupo de controle contribuirá para uma melhor interpretação dos resultados obtidos, nos protegendo de possíveis interferências do viés referente à maturação. Nessa configuração, o viés de maturação ocorrerá, igualmente, nos dois grupos. Sendo assim, as mudanças que forem significativamente mais acentuadas, evidenciadas no grupo experimental, poderão ser correlacionadas à variável independente e não interpretada como resultante do viés referente à maturação.

2. Teste. Em experiências educacionais em que um pré-teste precede a aplicação de um tratamento experimental, que por sua vez precede a realização de um pós-teste, havendo semelhança entre os testes aplicados, corre-se o risco de que a pesquisa seja exposta ao viés criado pela demonstração de uma melhora dos resultados, originada por um efeito da experiência adquirida pelo estudante exposto ao pré-teste e não pela influência da variável independente. Este viés tem maior probabilidade de ocorrer quando há muitas aplicações de um mesmo teste ou quando o intervalo entre as aplicações é muito pequeno.

Para a pesquisa proposta, acreditamos que a adoção de um desenho experimental com a presença de um grupo de controle contribuirá para uma melhor interpretação dos resultados obtidos, nos protegendo de possíveis interferências do viés referente à aplicação do teste. Adicionalmente, buscaremos aplicar o pré-teste e o pós-teste que serão compostos por questões elaboradas a partir do conteúdo programático da disciplina e aplicados em momentos separados por oportunos períodos de tempo. Nesse sentido, o pré-teste será aplicado no início do semestre e o pós-teste no final do semestre, em um momento em que todo o conteúdo programático da disciplina já tenha sido trabalhado pelos grupos da pesquisa. Destacamos que os referidos testes terão como fonte de questões um banco de dados hospedado no AVA, ocorrendo sorteios aleatórios de questões para a formação de cada um dos testes. Dessa forma disponibilizamos um tratamento isonômico aos participantes da pesquisa.

3. Instrumentação. Os resultados medidos por meio da aplicação dos testes podem sofrer influências decorrentes de mudanças, que ocorram no intervalo entre os testes, nos

instrumentos de medidas utilizados no experimento. Assim, não saberemos então se a mudança obtida na variável dependente se deve ao efeito da intervenção ou à interferência destas modificações do instrumento de medida.

Para controlar este viés, não basta utilizarmos um grupo de controle, porque não podemos ter certeza de que este viés ocorrerá igualmente nos dois grupos. Assim, garantiremos a utilização do mesmo instrumento, com os mesmos parâmetros, na realização dos testes nos dois grupos do experimento.

4. Regressão estatística. Regressão estatística é a tendência segundo a qual os participantes de uma determinada pesquisa, que apresentem pontuação próxima aos extremos, positivo ou negativo, num primeiro teste, tenham sua pontuação aproximada da média quando a variável dependente venha a ser medida por um segundo teste. Desse modo, suponhamos que escolhamos os estudantes com as pontuações extremas (melhores e piores) no pré-teste para participarem da pesquisa sobre o efeito da utilização dos jogos eletrônicos no ensino de contabilidade. Ao aplicarmos novamente este mesmo teste na nossa amostra algum tempo mais tarde, observaremos que aqueles estudantes que tiveram os valores próximos do extremo negativo do grupo tenderão a obter melhores pontuações no segundo teste. Por outro lado, aqueles estudantes que apresentaram pontuações próximas ao extremo positivo do grupo, tenderão a obter menores pontuações no segundo teste. Ou seja, existe uma tendência a uma regressão dos valores extremos em direção à média do grupo.

Buscaremos controlar a variável externa em questão com a utilização do modelo experimental delineado em dois grupos, pois assim a regressão à média ocorrerá, de maneira equivalente, tanto no grupo experimental quanto no grupo de controle. Porém, sabemos que só alcançaremos a equivalência nessa medida se os estudantes testados forem retirados aleatoriamente da população. Ou seja, devemos evitar a escolha deliberada dos estudantes com pontuações próximas dos extremos.

5. Mortalidade experimental. Esta variável se apresentará nos casos em que a taxa de abandono ou evasão dos estudantes alterarem a composição dos grupos da pesquisa proposta, de maneira que o resultado obtido no pós-teste seja mais relacionado a tal mudança do que ao efeito da variável independente da pesquisa. Assim, numa situação extrema, poderíamos ter

um grupo experimental com a permanência dos estudantes mais suscetíveis à variável interna e a evasão daqueles imunes à mesma. Neste caso, não teríamos como relacionar os resultados diversos ao efeito da variável interna da pesquisa.

Para amenizar o efeito de uma possível situação extrema, como a descrita acima, buscaremos a manutenção dos participantes da pesquisa. Além disso, manteremos registros referentes ao absentismo ou mesmo à retirada dos estudantes participantes do experimento. Buscaremos efetivar tal controle por meio da verificação da presença dos estudantes nos 30 (trinta) encontros programados para o trabalho com o conteúdo programático da disciplina.

6. Difusão tratamento experimental. Observamos a ocorrência dessa variável nos casos em que a condição de aplicação da variável independente é vista como altamente desejável, também para os indivíduos componentes do grupo de controle, com a possibilidade dos mesmos reivindicarem as mesmas condições do tratamento, dado ao grupo experimental.

Buscaremos evitar a ocorrência dessa variável, com a criação de condições para que o contato, entre o grupo experimental e o grupo de controle, seja minimizado, realizando, por exemplo, a pesquisa com grupos de diferentes turnos ou mesmo diferentes campi.

7. Rivalidade compensatória pelo grupo de controle. Esta variável apresenta-se em situações em que os participantes do grupo de controle, ao perceberem que estão sendo comparados com um grupo experimental, passam a apresentar dedicação acima do seu nível habitual. Tal comportamento pode aumentar a incerteza sobre o nível da influência da variável independente nos resultados evidenciados pela variável dependente da pesquisa.

Combateremos essa variável, com a estratégia de controle sobre o contato entre os grupos da pesquisa. Ou seja, a criação de condições para que o contato, entre o grupo experimental e o grupo de controle, seja minimizado. Por exemplo, realizando a pesquisa com grupos de diferentes turnos ou mesmo diferentes campi.

8. Desmoralização por ressentimento do grupo controle. Um grupo de controle pode ter o ânimo, com que se apresenta para a pesquisa, influenciado por um ressentimento alimentado pela observação de um tratamento distinto ao grupo experimental. Como resultado o

desempenho dos participantes do grupo de controle, no pós-teste, seria menor do que o normal. Assim, as diferenças entre os resultados apresentados pelos grupos da pesquisa não seria diretamente correlacionado à aplicação da variável independente.

Mais uma vez o controle sobre o contato, entre os grupos da pesquisa, será utilizado para minimizar a influência de uma variável externa sobre os resultados da pesquisa.

3.2.2 Validade externa do experimento

Tratamos até aqui das variáveis que afetam a validade dos resultados alcançados com a realização de um experimento científico. Porém, devemos também dedicar atenção aos aspectos relacionados à generalização dos resultados obtidos, numa determinada pesquisa, a outras populações ou mesmo a outras configurações ambientais.

Para Gall; Gall e Borg (2003):

Os resultados de um experimento educacional pode apresentar uma grande validade externa para uma determinada configuração, uma menor validade externa em uma configuração diferente, e mesmo não apresentar validade externa alguma, numa outra configuração⁴¹. (p.374)

Diante do desafio de garantirmos a validade externa da pesquisa, buscaremos apoio em Bracht e Glass (1968 *apud* GALL; GALL e BORG, 2003, p. 374) que identificaram alguns dos fatores a serem enfrentados para garantir a validade externa dos experimentos:

1. A extensão na qual o resultado experimental - obtido a partir de uma amostra - pode ser generalizado para uma população definida. Utilizaremos uma configuração próxima a desejável a essa pesquisa, para ilustrarmos a validade externa vinculada à generalização dos resultados experimentais. Projetamos para essa pesquisa a realização de um experimento que contará com a participação de estudantes matriculados no curso de Ciências Contábeis e inscritos na disciplina Contabilidade Governamental (ACC605), ministrada pelo Departamento de Contabilidade da Faculdade da Administração e Ciências Contábeis – FACC, da UFRJ, sendo esta a população acessível para a pesquisa, da qual extrairemos os

⁴¹ The findings of an educational experiment may be externally valid for one setting, less externally valid for a different setting, and not externally valid at all for some other setting.

estudantes, que participarão da pesquisa, e que serão encaminhados a dois grupos: um experimental e outro de controle. Os resultados encontrados com a realização do experimento, referente aos efeitos da variável independente – aplicação de jogos eletrônicos no ensino de contabilidade – sobre as variáveis dependentes – níveis de motivação e de desempenho, poderá ser generalizada em maior ou menor grau. Para Gall; Gall e Borg (2003), ”o maior grupo de indivíduos a quem os resultados da investigação serão generalizados é chamado de população alvo” (p.375).

A generalização dos resultados experimentais obtidos a partir da população acessível para uma população alvo é arriscada. Visando manter segurança nesse quesito, elegemos como população alvo, dessa pesquisa, o conjunto formado pela totalidade dos estudantes matriculados no curso de Ciências Contábeis da UFRJ. Nessa definição, levamos em conta as semelhanças entre as duas populações e que, a rigor, a população acessível, também é componente da população alvo e contribui para a formação das médias obtidas em aspectos críticos, tais como: sexo; idade; origem socioeconômica; formação cultural.

2. Descrição explícita do tratamento experimental. De acordo com esse fator limitante da validade externa, o pesquisador precisa descrever o tratamento experimental com detalhes suficientes para que outros pesquisadores possam reproduzi-lo. Dessa forma, a validade da presente pesquisa está, também, vinculada ao conjunto elucidativo apresentado na nossa metodologia.

3. Interferência de tratamentos múltiplos. Ocasionalmente, um pesquisador irá utilizar delineamento experimental composto por mais uma variável independente. Nesse caso, cada participante será exposto a mais de um tratamento experimental, podendo haver uma interferência entre os resultados obtidos. Destacamos que a nossa pesquisa apresenta delineamento experimental com apenas uma variável independente, sendo então imune a esse fator limitante da validade externa.

4. Efeito Hawthorne. Tal fator refere-se a uma situação em que as condições experimentais levam a um desempenho superior por parte dos participantes do experimento, pela influência de outras variáveis independentes e não pelo efeito da variável independente efetivamente trabalhada no protocolo da pesquisa. As principais fontes para a ocorrência do Efeito

Hawthorne serão consideradas pelo protocolo dessa pesquisa. Assim, evitaremos que os componentes da pesquisa tenham seus dados alterados pelo simples fato de que os mesmos sabem que estão participando de um experimento, ou estão cientes da hipótese da pesquisa ou mesmo estão recebendo algum tipo de atenção especial. Destacamos que nesta pesquisa, mesmo estando os estudantes cientes de suas participações, os mesmos não terão conhecimento das hipóteses do estudo, e que dispensaremos um tratamento isonômico a todos, sem distinção. Cabe aqui ressaltar a existência de outras variáveis que ao longo da pesquisa podem se apresentar como incontroláveis. Estas serão tratadas como fatores limitantes a serem apresentados no espaço dedicado às conclusões dessa pesquisa.

5. Efeito do experimentador. Segundo tal fator, um experimento pode ser influenciado pela transmissão, mesmo que involuntária, das expectativas particulares do experimentador aos demais participantes da pesquisa. Para Gall; Gall e Borg (2003) uma maneira eficaz para o controle do viés causado pelo efeito experimentador é a “formação de novos pesquisadores, que não conheçam os critérios do delineamento da pesquisa, para trabalhar com os participantes” (p.380). Nem sempre essa providência é possível. No caso da presente pesquisa, o próprio investigador - responsável pelo delineamento do experimento - atuará como experimentador. Nesse caso, daremos toda a atenção à possibilidade de ocorrência do efeito experimentador. Cuidaremos, também, para que tal esforço não implique em exageros na tentativa de nos apresentarmos neutros ou mesmos céticos em relação ao tratamento experimental, pois tal situação também pode contaminar os participantes, levando-os ao desinteresse pela pesquisa. Para evitar o efeito experimentador na avaliação dos testes realizados, formaremos um grupo de três avaliadores externos, que funcionarão como juízes na formatação e na correção dos testes aplicados aos participantes da pesquisa.

6. Sensibilização do pré-teste e do pós-teste. Tais fatores dizem respeito à influência exercida pelos testes nos resultados da pesquisa. A esse respeito, vimos que em alguns casos, o pré-teste pode interferir na manipulação da variável independente do experimento. Bracht e Glass (1968 *apud* GALL; GALL e BORG, 2003, p. 377) argumentam que a sensibilização do pré-teste tem maior probabilidade de ocorrência nos casos em que o mesmo é aplicado em mensurações de variáveis de autorelato dos aspectos relacionados à personalidade e à atitude.

No caso da sensibilização do pós-teste, observamos que o relato de ocorrência da mesma é relacionado aos casos em que a própria variável dependente - caracterizada pelos resultados de uma experiência - é vinculada à realização do pós-teste. Na área da pesquisa educacional, isso pode acontecer nos casos em que o pós-teste, em si mesmo, é caracterizado como uma experiência de aprendizagem.

No caso específico da presente pesquisa, o pré-teste não tem como finalidade a mensuração de variáveis de autorelato dos aspectos relacionados à personalidade e atitude, nem mesmo o pós-teste é caracterizado como experiência de aprendizagem. Sendo assim, preservamos a validade externa relacionada a tais fatores.

7. Mensuração da variável dependente. A generalização de um experimento pode ser limitada pela forma com que os testes, de mensuração da variável dependente, foram concebidos. Assim, a generalização da pesquisa tem como limite as medidas resultantes das diferenças encontradas entre o pré-teste e o pós-teste, aplicados no experimento. Nesse sentido, a generalização dos resultados da presente pesquisa está limitada aos efeitos da aplicação de jogos eletrônicos sobre os níveis de motivação e de desempenho no transcorrer do processo educacional.

8. Interação entre os efeitos do tratamento e o momento medição. A aplicação do pós-teste em diferentes momentos, pode evidenciar resultados diversos para os efeitos da aplicação da variável independente da pesquisa. Segundo Gall; Gall e Borg (2003), “a prática habitual é a aplicação do pós-teste imediatamente após os participantes do estudo completarem o tratamento experimental” (p.377). Portanto, ao seguir a prática habitual descrita acima, essa pesquisa se resguarda de possíveis efeitos negativos desse critério sobre a sua validade externa.

3.3 Sensibilidade do experimento

Além da validade, interna e externa, outro aspecto a ser observado na apuração dos resultados da realização de um experimento é vinculado ao grau de sensibilidade da pesquisa. Para Lipsey e Hurley (2008) a sensibilidade em uma pesquisa de intervenção representa “a capacidade de detectar uma diferença entre o grupo experimental e o de controle, em alguns

resultados de interesse” (p.44)⁴². Desta forma, considerando que certa pesquisa tenha validade interna, a sensibilidade da mesma estará relacionada à probabilidade de detecção de um efeito (quando este existente), da intervenção por meio da variável independente, nos indicadores apresentados pela variável dependente da pesquisa.

Neste ponto, despertamos para a importância da especificação sobre o entendimento acerca da existência ou não de uma diferença na pesquisa experimental, ou seja, sobre a detecção de um efeito. Lipsey e Hurley (2008) concluem que numa pesquisa experimental “existe um efeito se, com a utilização de um teste estatístico adequado, for possível indicar uma diferença estatisticamente significativa entre o grupo experimental e o de controle” (p.45)⁴³. Como se observa, com a utilização de apropriados critérios estatísticos, busca-se rejeitar a ocorrência da hipótese em que não existem diferenças significativas entre os resultados médios encontrados nos componentes do grupo experimental, em comparação com os resultados médios apresentados pelos componentes do grupo de controle. Tal falta de diferença significativa entre as médias dos resultados, como descrito anteriormente, configura o que se denomina como hipótese nula.

Destacamos que podemos incorrer em erro ao rejeitar ou aceitar a ocorrência de uma hipótese nula. Tais erros são classificados como Erro do Tipo I, quando rejeitamos uma hipótese nula verdadeira, ou Erro do Tipo II, quando aceitamos uma hipótese nula falsa. Em nossa pesquisa, poderemos incorrer no Erro Tipo I se, mesmo não ocorrendo o efeito da aplicação de nossa variável independente, aceitarmos que existe diferença significativa entre os resultados alcançados pelos grupos que participarão deste estudo. O Erro do Tipo II é análogo ao Erro do Tipo I e segundo a definição de Lipsey e Hurley (2008) representa a “incapacidade de encontrar significância estatística quando, na verdade, há um efeito” (p.45)⁴⁴.

Interessa, a esta pesquisa, a detecção de toda diferença, significativa e válida, entre os resultados médios encontrados nos elementos do grupo experimental e os resultados médios encontrados no grupo de controle. Assim, utilizaremos os critérios estatísticos mais apropriados e disponíveis para então atingirmos a maximização da sensibilidade da pesquisa,

⁴² “... the ability to detect a difference between the treatment and control conditions on some outcome of interest”.

⁴³ “In particular, we conclude that there is an effect if an appropriate statistical test indicates a statistically significant difference between the treatment and control means”.

⁴⁴ “Failure to find statistical significance when, in fact, there is an effect... ”.

dando atenção especial à minimização da probabilidade de ocorrência do Erro Tipo I, sendo esta relacionada ao nível de significância da pesquisa e representada pela letra grega α , bem como da probabilidade de ocorrência do Erro Tipo II, relacionada ao poder estatístico da pesquisa e representada pela letra grega β .

Com isso, começamos a nos debruçar sobre os aspectos relacionados à adequação dos critérios estatísticos à realização da pesquisa. Ao tratarmos especificamente da fixação de um percentual de probabilidade de ocorrência de α , logo nos deparamos com as convenções estatísticas. Sendo que para Lipsey e Hurley (2008) “por convenção, os pesquisadores geralmente definem $\alpha = 0,05$ como o percentual máximo aceitável para a probabilidade de um erro de tipo I” (p.46)⁴⁵. Na realização desta pesquisa, ao tratarmos de sua significância estatística, aplicaremos esse percentual convencional.

3.4 O protocolo

Para a realização da pesquisa buscamos as melhores opções dentre as possibilidades de desenho experimental. Acerca desse conceito, Gall; Gall e Borg (2003) indicam que “a maioria das experiências relatadas em jornais e revistas, da área da pesquisa educacional, são baseadas nos princípios do desenho sistemático” (p.378)⁴⁶. Os mesmos autores seguem relatando que os principais problemas, do desenho sistemático, dizem respeito à produção de situações em que tanto o processo de ensino, quanto o comportamento dos estudantes se tornam artificiais. Com vistas a minimizar os problemas relatados, optaremos por nos aproximar de um modelo que, para Gall; Gall e Borg (2003) “é um processo de planejamento de uma experiência que reflete com precisão tanto os ambientes da vida real em que a aprendizagem ocorre, quanto às características naturais dos alunos” (p.378)⁴⁷. Nesse sentido, Snow (*apud* GALL; GALL e BORG, 2003) ressalta que “os experimentos devem se tornar mais representativos do ambiente natural e dos participantes da pesquisa como aprendizes

⁴⁵ “By convention, researchers generally set $\alpha = .05$ as the maximum acceptable probability of a Type I error”.

⁴⁶ Most of the experiments reported in journals of educational research are based on systematic design principles.

⁴⁷ Representative design is a process for planning an experiment so that it accurately reflects both the real-life environments in which learning occurs and the natural characteristics of learners.

ativos” (p.379)⁴⁸, e sugere ações com as quais poderemos imprimir características mais significativas aos experimentos, tais como: realizar a pesquisa no ambiente real de ensino; observar o que os estudantes efetivamente estão fazendo durante o experimento e utilizar tais observações na interpretação dos resultados do experimento; observar o contexto social em que o experimento está sendo conduzido; preparar os participantes para o experimento, fornecendo breves instruções de treinamento antes do início de uma experiência.

Procurando atender aos aspectos representativos, optaremos por um modelo amplamente utilizado na execução de pesquisas quase experimentais. Gall; Gall e Borg (2003) denominam tal modelo como “*Nonequivalent Control-Group Design*” e afirmam que exceto pela ausência da designação aleatória dos participantes aos grupos experimentais e de controle, “os passos envolvidos neste desenho são os mesmos do modelo *pretest-posttest experimental control-group design*” (p.402)⁴⁹. Ou seja, o modelo quase experimental deverá ser composto pela aplicação de: (a) um pré-teste para ambos os grupos, (b) um tratamento específico para o grupo experimental e (c) um pós-teste para ambos os grupos, sendo este desenho experimental representado da seguinte maneira:

Quadro 7: Representação dos elementos do protocolo definido para o quase experimento

Grupo Experimental:	Oi	X	Of
Grupo de Controle:	Oi		Of

(Onde: Oi – Observação inicial da variável dependente (pré-teste); X – Tratamento experimental e Of – Observação final da variável dependente (pós-teste))

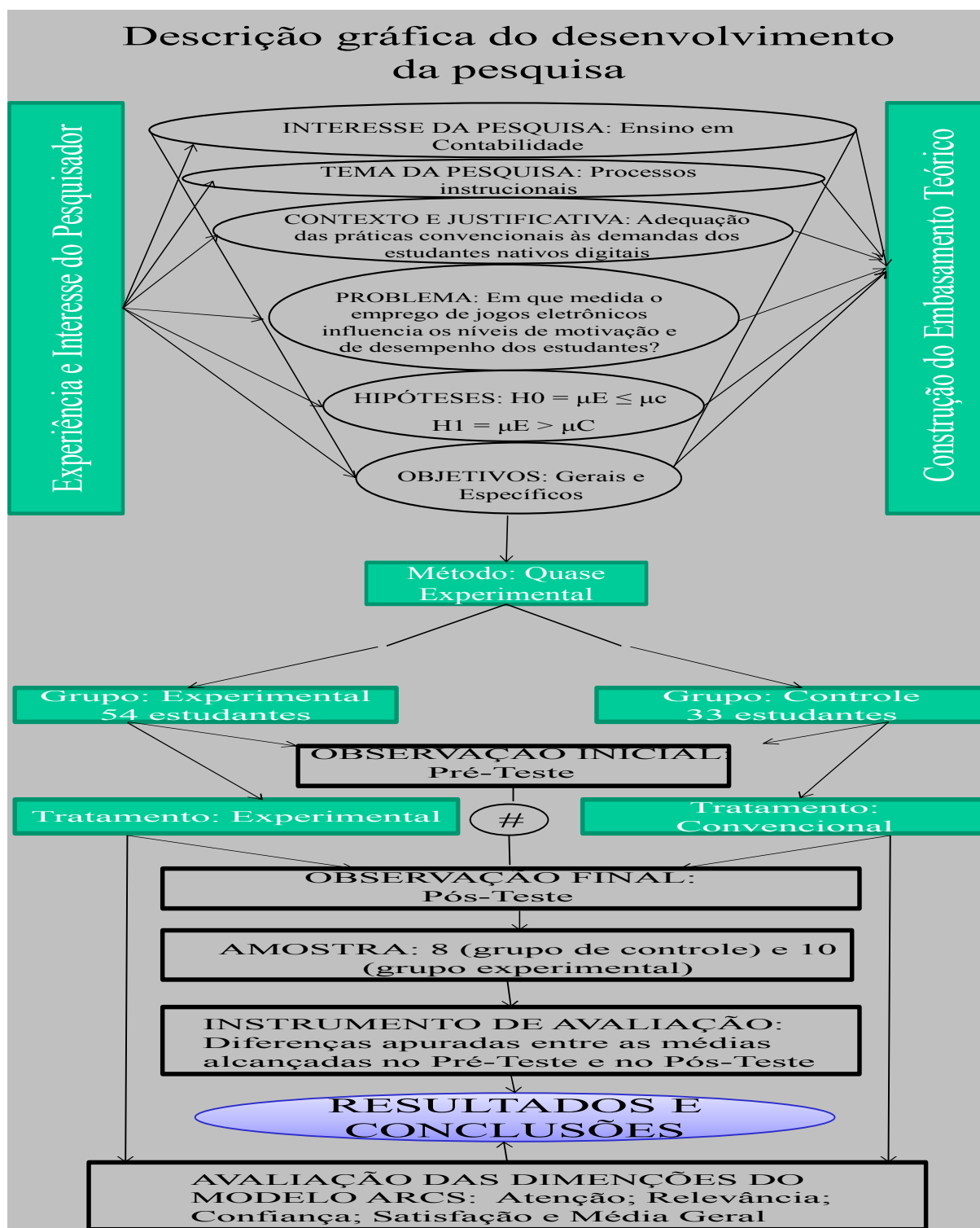
FONTE: Elaborado pelo próprio autor

Promovendo a junção dos elementos que este protocolo define para a aplicação do quase experimento, com os aspectos introdutórios referentes ao interesse, tema, contexto, justificativa, problemas e objetivos, elaboramos a seguinte representação gráfica para a presente pesquisa:

⁴⁸ That is, experiments should become more representative of the natural environment and of research participants as active learners.

⁴⁹ Except for random assignment, the steps involved in this design are the same as for the pretest-posttest experimental control-group design.

Figura 3: Descrição gráfica da Pesquisa



FONTE: Elaborado pelo próprio autor

Observamos ainda que, com exceção da aplicação da variável independente, deveremos oferecer um tratamento isônomo aos grupos componentes da pesquisa. Aplicaremos, desta

maneira, tanto ao grupo experimental quanto ao grupo de controle, o mesmo pré-teste e o mesmo pós-teste, sendo os grupos testados simultaneamente.

Na pesquisa proposta, o grupo de controle será composto por estudantes que receberão um tratamento alternativo ao que será dado ao grupo experimental. A finalidade dessa diferenciação é a de testar os efeitos propiciados pela aplicação da variável independente da pesquisa. Esperamos poder evidenciar, medir e avaliar os efeitos desse fator a partir das diferenças existentes entre o pré-teste e o pós-teste dos participantes.

Para Gall; Gall e Borg (2003):

A principal ameaça à validade interna de um experimento realizado sob o modelo do *Nonequivalent Control-Group Design* é a possibilidade de que as diferenças entre os grupos da pesquisa, captadas no exame pós-teste, sejam devido a diferenças pré-existentes, em vez de a um efeito do tratamento⁵⁰.
(p.403)

Ressalta-se que a opção pela realização do pré-teste no modelo experimental escolhido, é um reflexo das ações voltadas para o aumento da validade da pesquisa, pois se as variáveis externas provocarem mudanças entre o pré-teste e pós-teste, estas serão refletidas nas pontuações dos dois grupos da pesquisa. Assim, o pós-teste será capaz de evidenciar, com mais clareza, os aspectos diferenciais que realmente poderão se atribuídos ao tratamento experimental.

3.4.1 Manipulação da variável dependente com o apoio do jogo *SimCity*

De acordo com a caracterização do método experimental, se faz necessário o prévio estabelecimento da maneira como se dará a manipulação da variável dependente no transcorrer da pesquisa. Para tanto, estabelecemos a utilização de uma adaptação do jogo *SimCity*. Tal jogo, segundo Squire (2003) faz parte de um conjunto de simulações computadorizadas, ou *games* voltados para o ensino (*“edutainment”*), que podem ser

⁵⁰ The main threat to the internal validity of a nonequivalent control-group experiment is the possibility that group differences on the posttest are due to preexisting group differences rather than to a treatment effect.

consideradas poderosas ferramentas para a execução do processo de ensino (p.6)⁵¹. Nos ajustes para tornar o jogo *SimCity* numa simulação aplicável ao experimento proposto, procuraremos garantir que a mesma apresente as características essenciais apontadas por Reigeluth Schwartz (1989): generalista, exemplar, prática, proporcionar *feedback* e ajudar ao jogador. Como demonstrado no quadro a seguir, o *SimCity* também apresenta os atributos presentes nas dimensões tidas como fundamentais para que o mesmo seja considerado aplicável ao processo de produção de conhecimento.

Quadro 8: Análise dos atributos apresentados pelo jogo *SimCity*

Atributo	Definição	No <i>SimCity</i> ®
Desafio	Quantidade ideal de dificuldade e probabilidade de cumprimento de metas. Um jogo desafiador possui múltiplos objetivos claramente especificados, dificuldade progressiva, e ambiguidade informacional.	Possibilita o ajuste no nível de dificuldade; apresenta múltiplos objetivos com especificação clara e indicadores em seis áreas da gestão da cidade. Assim o <i>SimCity</i> ® apresenta tal atributo.
Controle	Capacidade de influência do jogador sobre elementos do jogo. Controle do aprendiz ocorre quando o mesmo tem o controle sobre alguns aspectos do jogo.	Possibilita ao jogador alterar os parâmetros de dificuldade do jogo. Assim o <i>SimCity</i> ® apresenta tal atributo.
Fantasia	Cenários ou personagens que envolvem o jogador em imagens mentais e imaginação para locais inusitados, situações sociais e analogias com processos do mundo real.	O jogador pode assumir o papel de gestor da cidade. Responsável pela elaboração do planejamento e execução do orçamento público. Assim o <i>SimCity</i> ® apresenta tal atributo.
Mistério	Lacuna entre a informação existente e o desconhecido. É um produto de discrepâncias ou inconsistências nas áreas do conhecimento. Este atributo é reforçado pela incongruência da informação, incapacidade de fazer previsões e informações incompletas ou inconsistentes.	Contempla o mistério, uma vez que faz parte da inteligência artificial do próprio jogo a reação às decisões tomadas pelo jogador. Existe um mistério quanto ao impacto social causado pelas políticas e estratégias desenvolvidas pelos jogadores. Assim o <i>SimCity</i> ® apresenta tal atributo.
Regras / Metas	Observamos três tipos de regras: (a) As regras do sistema (ou seja, os parâmetros funcionais inerentes ao jogo), (b) regras processuais (ou seja, as ações no jogo para regular o comportamento), e (c) regras importadas (ou seja, as regras provenientes do mundo real).	Conta com parâmetros funcionais inerentes ao jogo, tais como: recursos disponíveis, custos decorrentes das escolhas exercidas, capacidade produtiva das estruturas escolhidas etc, conta com reações próprias do jogo que regulam o comportamento dos jogadores, possibilita a importação de regras provenientes da nossa experiência real. Assim o <i>SimCity</i> ® apresenta os três tipos de regras.
Estímulos Sensoriais	Estímulos visuais ou auditivos, que distorcem a percepção e implica a aceitação temporária de uma realidade alternativa.	Apresenta um vasto e elaborado conjunto de recursos voltados para promover os estímulos sensoriais. Possibilita a representação de cidades em diversos níveis de complexidade. Contribui para a imersão num ambiente de realidade virtual. Assim o <i>SimCity</i> ® apresenta tal atributo.

FONTE: Elaborado pelo próprio autor

⁵¹ However, computerized simulations, or edutainment video games can be powerful tools for learning

Ao propormos a aplicação do jogo *SimCity* como elemento de apoio às atividades educacionais, com base nos conceitos apresentados por Thavikulwat (2004), pensamos na constituição de um ambiente de simulação auxiliada pelo emprego de computador, no qual o estudante além de desempenhar diferentes papéis de natureza humana que surgem com o enredo proporcionado pelo jogo *SimCity* (executivos municipais, prefeito etc.), devem também adicionar componentes que vão além dos propostos pelo jogo (elementos externos ao jogo) e desenvolver uma metodologia de registro dos atos e fatos, da gestão simulada, que possibilite a aplicação de conceitos trabalhados na apresentação do conteúdo programático da disciplina como parte da estrutura de um sistema de informações contábeis, conforme os princípios da gestão fiscal, aplicado à gestão das cidades do mundo real.

Nessa configuração temos a aplicação de um ambiente de simulação com arquitetura aberta, a qual possibilita aos estudantes a aplicação de outros elementos computacionais (planilhas editores de textos, entre outros) ou não computacionais (anotações, cálculos, entre outros), a fim de proporcionar a experimentação de papéis e responsabilidades dos executivos das cidades, assim como dos responsáveis pelos parâmetros e gestão do sistema de informações contábeis aplicados à mesma. Nesse processo, o protocolo da pesquisa considera ainda a atualização da taxonomia de Bloom, apresentada por Anderson e Krathwohl (2001), e prevê a aplicação do jogo simulador como apoio à obtenção do domínio cognitivo, por meio da interação da dimensão do conhecimento dos processos com as categorias, apresentadas na segunda dimensão desse modelo, relacionadas à aplicação, análise e avaliação.

O tratamento a ser empregado no grupo experimental da pesquisa, favorecerá a aplicação - por meio do jogo e simulações - dos aspectos da teoria experiencial como fonte de aprendizagem e desenvolvimento e se dará durante os encontros presenciais da disciplina que ocorrem em dois dias da semana. Cabe aqui destacar que, por razões relacionadas à contingências estruturais ligadas à falta de infra-estrutura do laboratório de informática utilizado na realização da presente pesquisa, as atividades propostas ao grupo experimental foram realizadas em duplas. Tal fato pode ser considerado uma fonte indutora da aprendizagem colaborativa, que deve ser tratada como uma limitação da pesquisa a ser apresentada no espaço dedicado às conclusões dessa pesquisa.

Da carga horária diária, um terço será utilizado para tratar dos níveis mais baixos da taxonomia de Bloom, sendo estes: conhecer, lembrar e entender. A aplicação do jogo se dará durante dois terços da carga horária de cada encontro presencial. No dimensionamento da intensidade e frequência da aplicação do jogo, consideramos que a carga horária presencial da disciplina é de 60 horas aula, resultando em 30 encontros a serem realizados no transcorrer de 15 semanas. O cuidado acerca da distribuição da carga horária se justifica pelos resultados apresentados por pesquisas, realizadas na área da neurociência, que confirmam a importância dos aspectos referentes à frequência e intensidade das atividades, na construção e fortalecimento de novas habilidades (SCIENTIFIC LEARNING, 2008).

Complementarmente, a disciplina contará com um Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA - (ambientevirtual.nce.ufrj.br), no qual serão realizadas atividades relacionadas à aplicação do jogo ao conteúdo da disciplina. Com esse ambiente incentivaremos participações que demandem em média 30 minutos nos dias posteriores aos encontros presenciais.

Figura 4: Mosaico com fotos do ambiente educacional dedicado ao grupo experimental

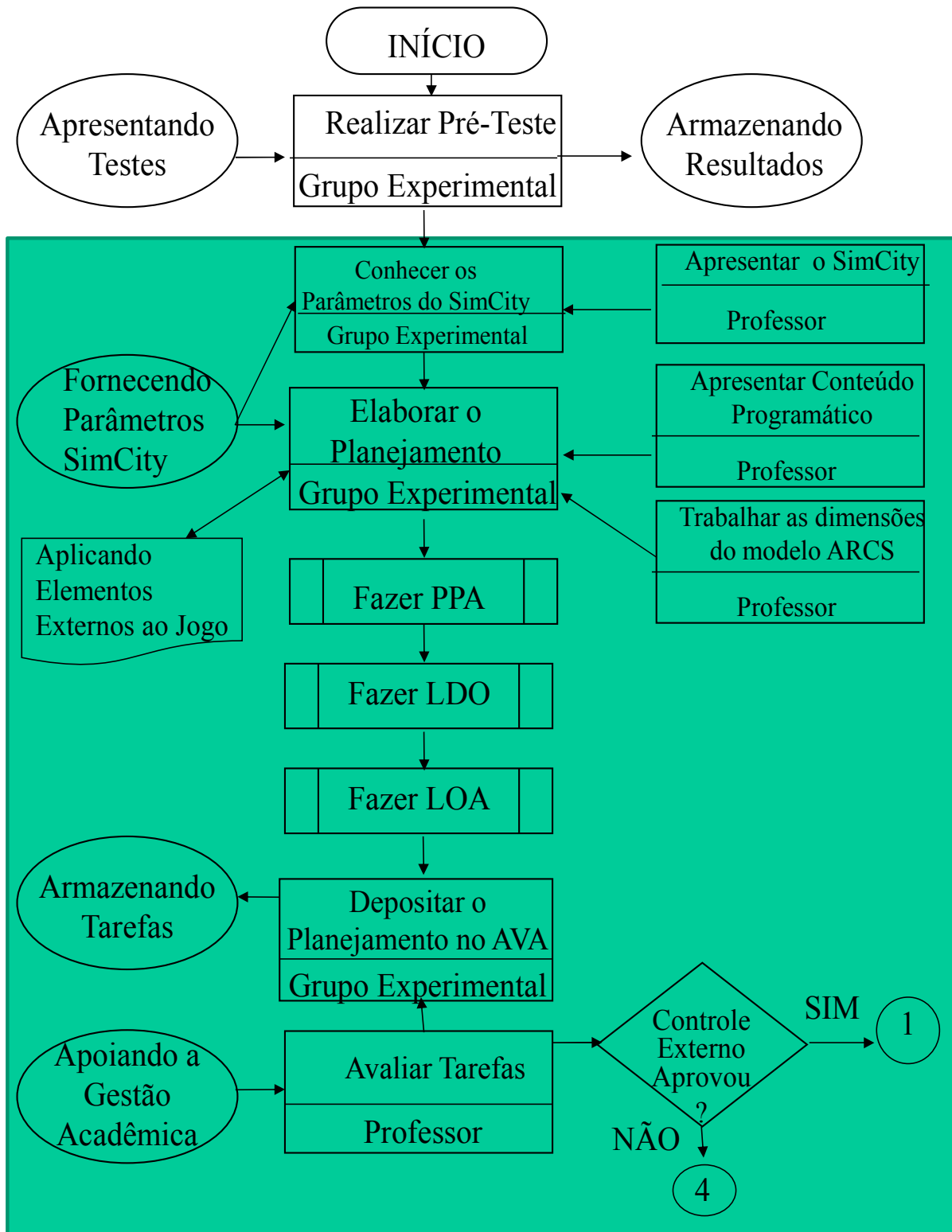


Fonte: Elaborado pelo próprio autor

Com o objetivo de ilustrar e tornar mais claro o processo, envolvido no tratamento da variável dependente, apresentamos a seguir um fluxograma com a representação de um conjunto articulado das atividades componentes do ambiente educacional, projetado especificamente para o trabalho com o grupo experimental dessa pesquisa:

Figura 5: Fluxograma do Tratamento Experimental

Fluxograma Tratamento Experimental



FONTE: Elaborado pelo próprio autor

Figura 6: Fluxograma do Tratamento Experimental II

Fluxograma Tratamento Experimental - II

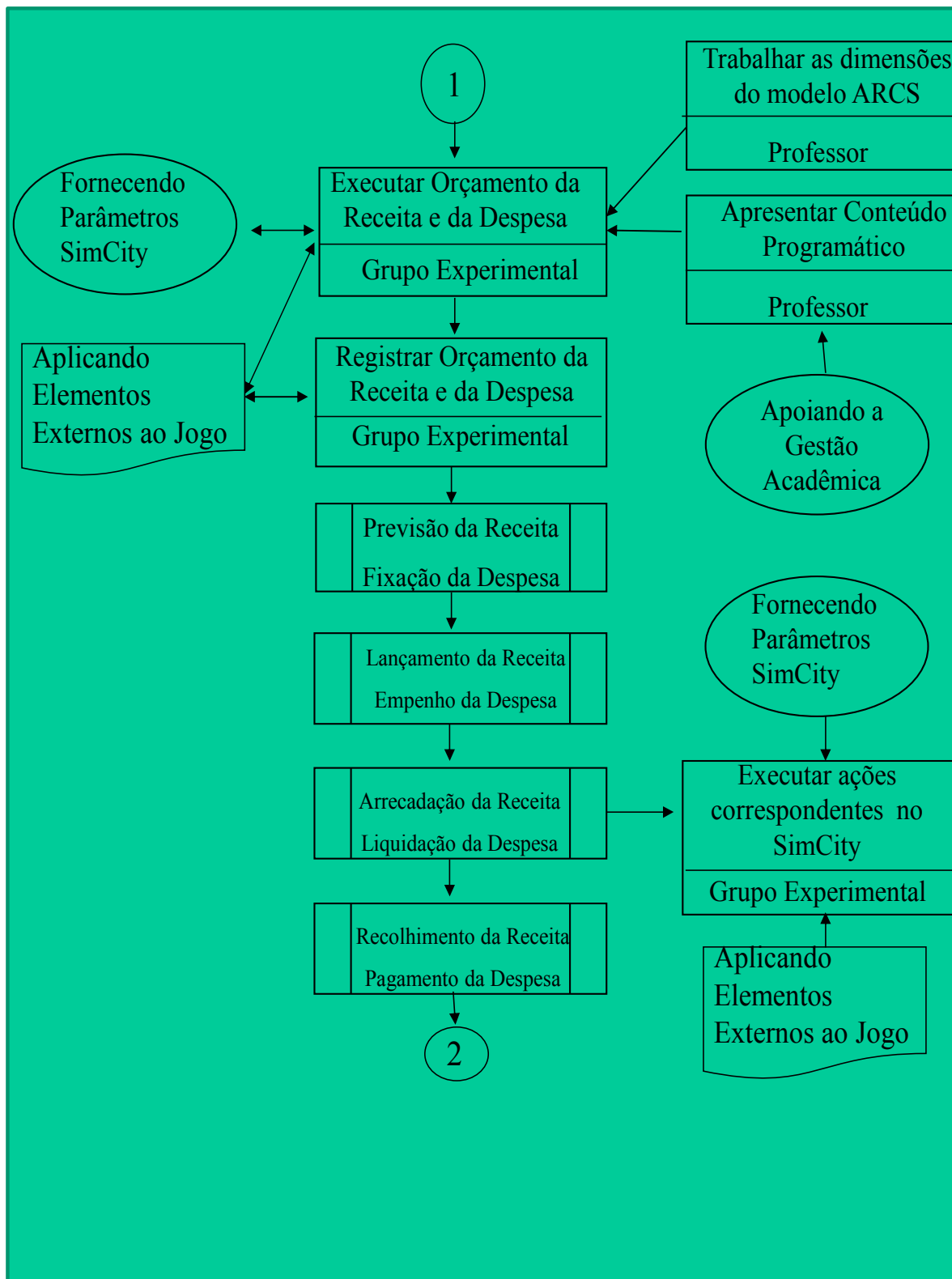


Figura 7: Fluxograma do Tratamento Experimental III

Fluxograma Tratamento Experimental - III

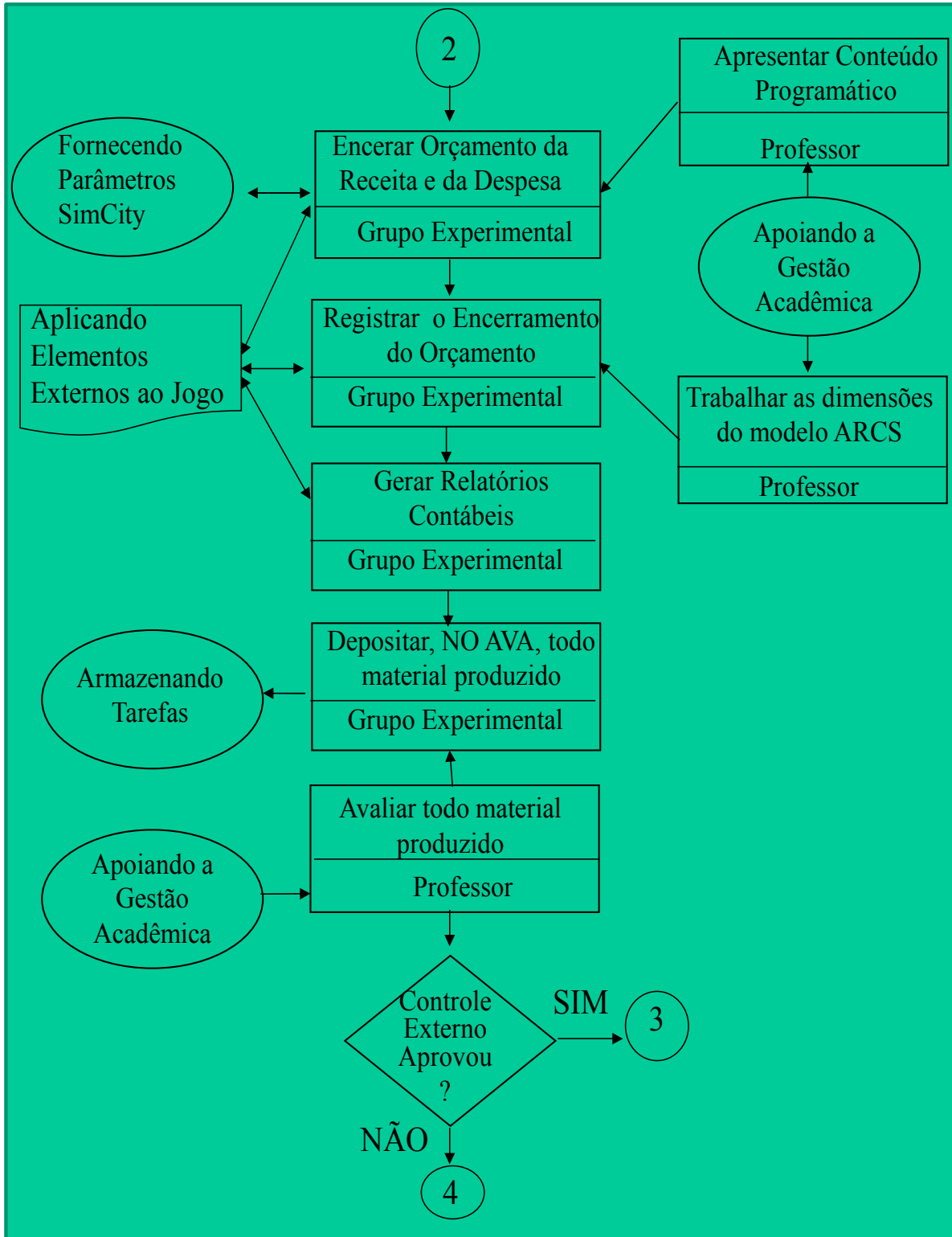


Figura 8: Fluxograma do Tratamento Experimental IV

Fluxograma Tratamento Experimental - IV

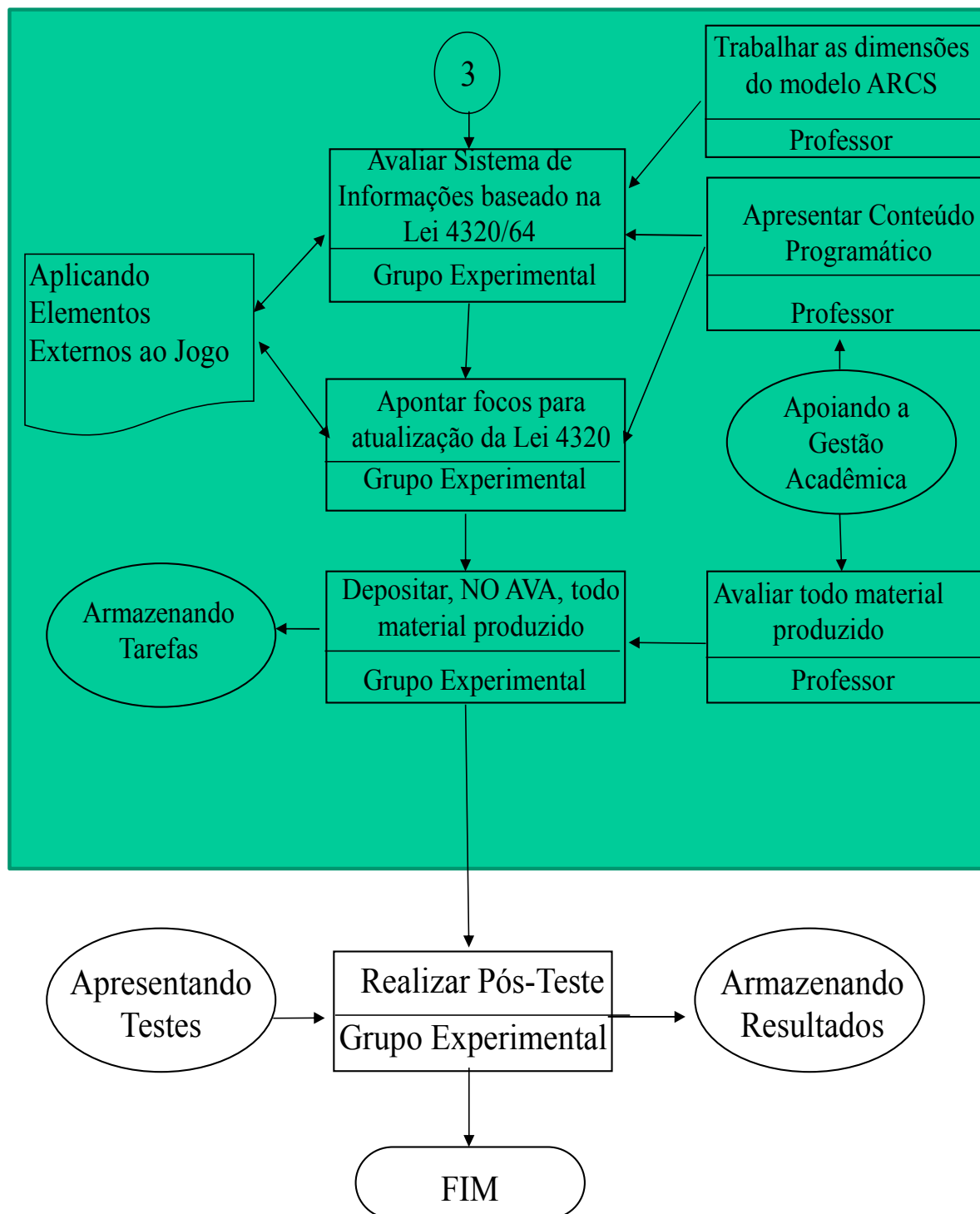
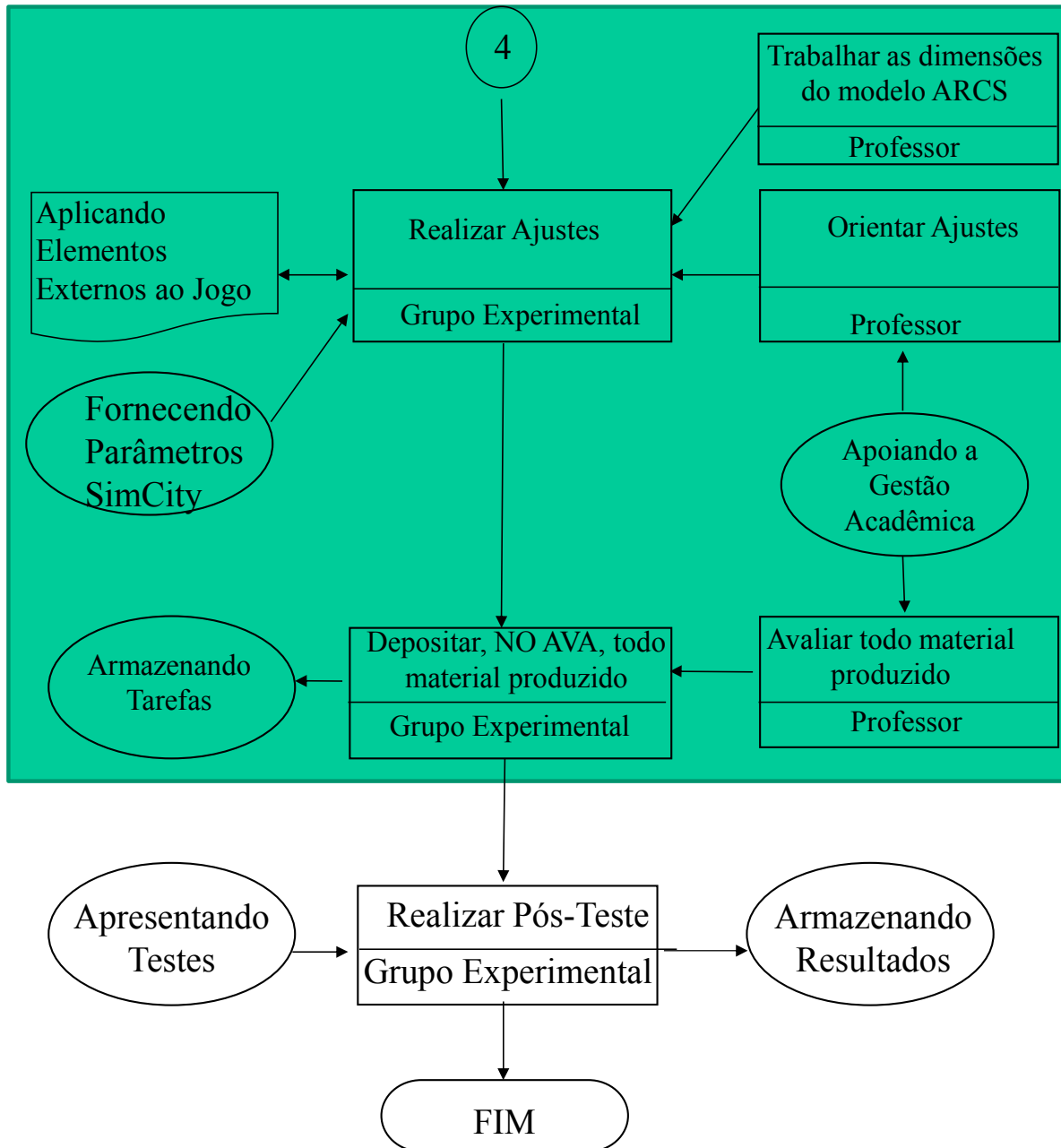


Figura 9: Fluxograma do Tratamento Experimental V

Fluxograma Tratamento Experimental - V



FONTE: Elaborado pelo próprio autor

Quanto ao tratamento a ser dado ao grupo de controle, projetamos que o mesmo ocorra concomitantemente com a realização do experimento. Destacamos que nesse grupo aplicaremos até a realização do pós-teste, exclusivamente, a técnica expositiva na exploração do mesmo conteúdo programático, trabalhado também com o grupo experimental. No

transcorrer das atividades, aplicaremos casos desenvolvidos, padronizadamente, com o conteúdo programático proposto para a disciplina.

Figura 10: Mosaico com fotos do ambiente educacional dedicado ao grupo de controle



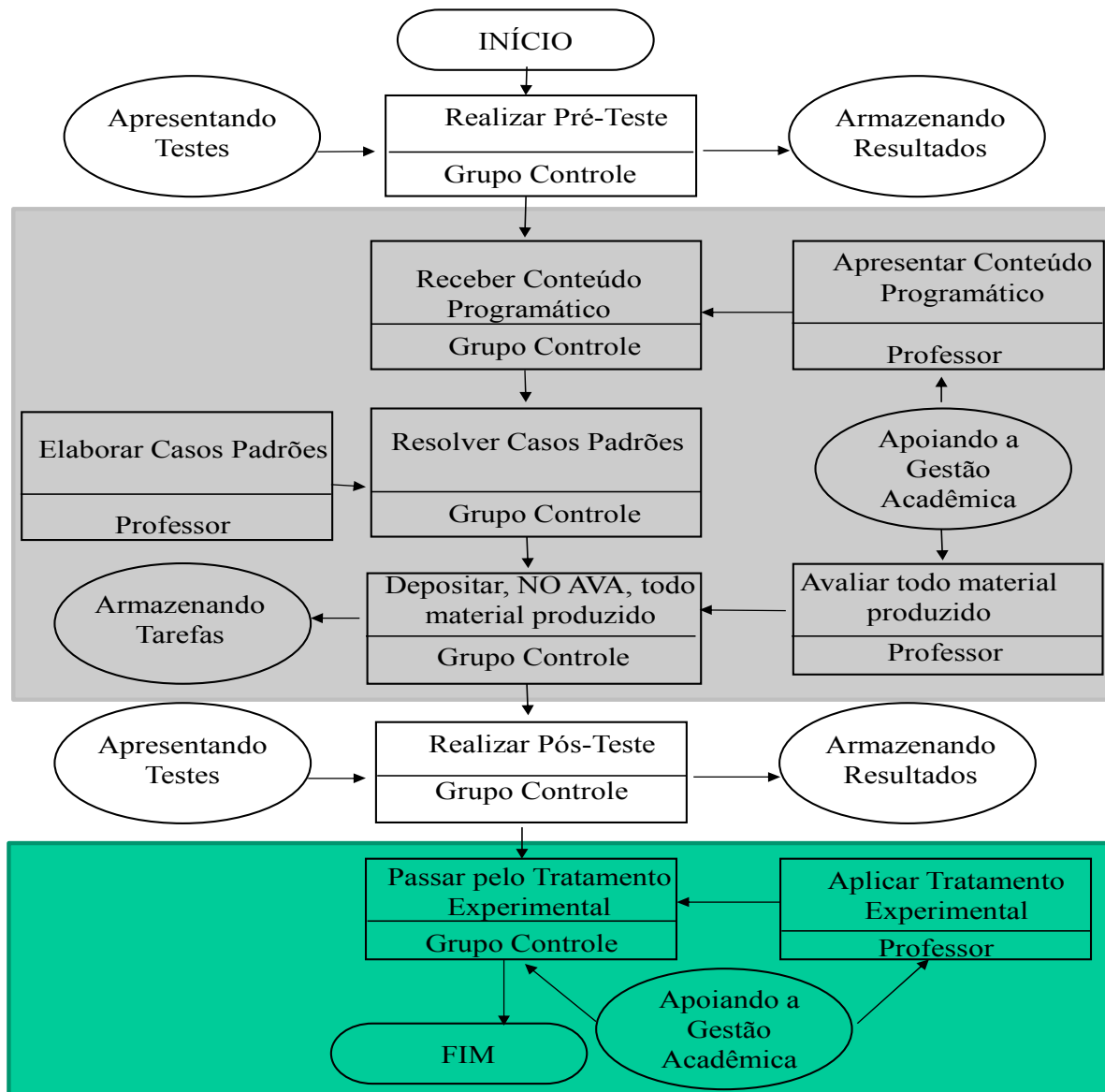
FONTE: Elaborado pelo próprio autor

Após a aplicação do pós-teste, com vistas ao atendimento de questões éticas da pesquisa em educação, buscaremos uma compensação ao grupo de controle por meio da experimentação do uso do jogo *SimCity*. Para tanto, foi realizada uma tarefa de síntese da aplicação do conteúdo programático, trabalhado ao longo do semestre, às situações apresentadas pela simulação proporcionada pela utilização do jogo eletrônico no ambiente educacional. A ocorrência de uma rodada de experimentação do jogo, pelo grupo de controle, atende as orientações da teoria experiencial (elaborada por Kolb), a qual nos indica que não há uma definição rígida acerca do momento em que cada um dos ciclos de aprendizagem deve ocorrer.

As atividades projetadas para o trabalho com o grupo de controle dessa pesquisa, estão representadas no seguinte fluxograma:

Figura 11: Fluxograma do Tratamento dado ao Grupo de Controle

Fluxograma Tratamento Controle



FONTE: Elaborado pelo próprio autor

Ainda em atenção ao atendimento de requisitos éticos nas intervenções com os estudantes, obtivemos a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO II) dos participantes dos grupos componentes dessa pesquisa e do responsável institucional, chefe do Departamento de Contabilidade, da unidade de ensino onde realizamos a pesquisa.

O método a ser utilizado na pesquisa buscará fortalecer a exploração e o debate acerca dos efeitos causados pela variável independente (aplicação de jogos eletrônicos no processo de

ensino e aprendizagem de uma das disciplinas de Contabilidade Pública do curso de Ciências Contábeis da UFRJ) sobre as variáveis dependentes (níveis de motivação e de desempenho dos grupos da pesquisa), captados por meio da aplicação de questionários.

3.4.2 Desenvolvimento das atividades educacionais

Na concretização do objetivo de elaborar atividades e materiais de apoio ao processo de produção de conhecimento, adequados à pesquisa proposta, levaremos em conta o conteúdo programático da disciplina de contabilidade governamental, bem como as particularidades aplicadas sobre a gestão dos recursos públicos, esfera na qual o melhor resultado é o atendimento do bem estar social. Nesse sentido, nos orientamos por meio da Proposta Nacional de Conteúdo para o curso de graduação em Ciências Contábeis (CARNEIRO *et al*, 2009), para elaborarmos uma proposta de conteúdo programática a ser trabalhado nos processos de ensino e aprendizagem dessa pesquisa:

Quadro 9: Conteúdo Programático da disciplina de Contabilidade Governamental
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO DA DA DISCIPLINA:
CONTABILIDADE GOVERNAMENTAL

LRF	Controle de gestão (PPA, LDO e LOA) Lei de Responsabilidade Fiscal Patrimônio público
Lei 4320/64	Conceito e campo de aplicação Créditos adicionais Demonstrações contábeis Despesa pública Orçamento público Plano de contas Receita pública Regimes contábeis Escrituração contábil Administração pública Sistemas contábeis Princípios constitucionais Controle externo Controle interno Lei de licitações
Plano de Contas e Escrituração NBCT 16	Considerações introdutórias Regimes contábeis Identificação dos grupos Sistemas de contas Mecanismos de contas Função e funcionamento das contas Contabilização de fatos típicos Exemplos práticos

FONTE: Elaborado pelo próprio autor

Ao trabalharmos com o conteúdo programático do Curso, aplicaremos os conceitos do *design* instrucional na exploração das dimensões fundamentais de um jogo, segundo Garris *et al* (2002), adicionados aos conceitos do modelo ARCS, para definirmos os aspectos relacionados à motivação, à programação, ao planejamento, à preparação e à disponibilização do material, bem como à elaboração de tarefas e atividades adequadas para aplicação do jogo *SimCity* no processo de produção de conhecimento direcionado ao grupo experimental dessa pesquisa.

O desenvolvimento das atividades, seguindo os critérios estabelecidos pelos elementos conceituais utilizados por essa pesquisa, contará também com o apoio do AVA, mantido e utilizado pela UFRJ. Tal ambiente é baseado na plataforma *Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment)*, e nos possibilitará o gerenciamento do conteúdo, das tarefas, da comunicação interpessoal e discussões em grupos. Esse ambiente virtual de aprendizagem, mesmo que em diferentes escalas, será utilizado tanto pelo grupo experimental, como pelo grupo de controle dessa pesquisa.

Consideramos, no desenvolvimento das atividades, um contexto educacional no qual o estudante é o protagonista de ações intermediadas pela aplicação de um jogo eletrônico. Ao tratar dos aspectos relacionados à aplicação de jogos no processo de produção de conhecimento, Bem-Zvi e Carton (2007) argumentam que “este método é uma ferramenta excelente para testar a compreensão da teoria, para ligar a teoria com a aplicação e desenvolver conhecimentos teóricos”⁵².

Na definição e adaptação do jogo à dinâmica das atividades propostas, procuramos observar as dimensões tidas como fundamentais para que o mesmo seja considerado aplicável ao processo de produção de conhecimento adotado: fantasia; regras / metas; estímulos sensoriais; desafio; mistério; controle. Quanto a tais aspectos, o Jogo *SimCity* proporciona uma adequada abordagem e satisfatória vivência por parte dos jogadores.

Assim, ao passo em que projetamos a utilização de atividades e casos, desenvolvidos de maneira prévia - a serem aplicados padronizadamente aos integrantes do grupo de controle - a

⁵² ... this method is an excellent tool to test the understanding of theory, to connect theory with application, and to develop theoretical insights.

experimentação das dimensões fundamentais do jogo *SimCity* possibilita o desenvolvimento e execução de atividades dinâmicas, componentes da variável independente aplicada no processo de produção de conhecimento dedicado ao grupo experimental. Estas atividades são de naturezas exclusivas (resultantes das próprias escolhas dos estudantes) e componentes do fator diferencial no tratamento dos grupos desta pesquisa.

Partindo do pressuposto de que os jogos eletrônicos assumem, cada vez mais intensamente, um papel motivador nas atividades educacionais, buscaremos, além dos aspectos relacionados ao conhecimento, desenvolver, aplicar e medir os resultados referentes à atenção, relevância, confiança e satisfação dos estudantes em relação às atividades e materiais instrucionais empregados no desenvolvimento e entrega do conteúdo programático da disciplina Contabilidade Governamental. Para tanto, empregaremos os conceitos apresentados por Keller no modelo ARCS, bem como os conceitos desenvolvidos pela teoria do *design* instrucional, que de maneira comum preocupam-se com as dimensões da análise, desenvolvimento, implementação e avaliação das atividades.

Para tratar desses elementos, desde o período letivo correspondente ao segundo semestre do ano de 2012, realizamos um projeto piloto com o qual buscamos subsídios para análise das informações do Curso; análise do público alvo da disciplina; análise do material existente; desenvolvimento de materiais; desenvolvimento de estratégias de ensino; desenvolvimento de objetivos; avaliações e revisões.

Outro ponto fundamental nessa fase de teste, é o resultado dos esforços empregados na integração do jogo *SimCity* e do AVA às atividades educacionais. Iniciamos o trabalho voltado para a integração do jogo, tratando da dimensão que cuida dos aspectos ligados aos elementos de fantasia envolvidos no mesmo. Assim, por exemplo, a entrega do conteúdo programático da disciplina contabilidade pública pode ser incorporado ao conteúdo do jogo ou simulação *SimCity* e se efetivar por meio de uma fantasia endógena, na qual os estudantes podem assumir papéis como Executivo Municipal ou mesmo Prefeito, sem que suas ações no jogo provoquem qualquer impacto no bem estar de pessoas do mundo real.

Nesse sentido, desenvolvemos uma estratégia de produção de conhecimento na qual os estudantes, incorporando o papel de responsável pelo planejamento e execução do orçamento

público, elaboram seus planos estratégicos, tático e operacional. Para tanto, os mesmos - considerando o conteúdo programático trabalhado nas unidades referentes ao planejamento público - devem avaliar os recursos disponíveis para o desenvolvimento de suas cidades no jogo *SimCity*. Tal avaliação ocorrerá tanto na dimensão das receitas, quanto na dimensão dos custos e da capacidade produtiva de cada um dos itens disponíveis para implementação em suas cidades (infraestrutura, zoneamento, energia, água, saúde, educação, segurança etc).

Considerando-se que, em condições apropriadas grande parte dos estudantes será capaz de aprender os conteúdos relevantes e de alcançar os principais objetivos educacionais, chegamos à construção do plano de ensino da disciplina. Assim, torna-se necessário a definição dos objetivos educacionais de cada unidade de ensino, explicitando as tarefas a serem cumpridas pelos participantes para atingir os objetivos propostos. Para atender tal demanda, procurou-se estabelecer uma correlação teórica entre os níveis de aprendizagem apresentados por Bloom *et al* (1983), atualizados por Anderson e Krathwohl (2001), com os elementos pedagógicos descritos em cada unidade da disciplina.

- Nível compreensão (entender): um tipo de entendimento ou apreensão com o qual se espera que o indivíduo saiba o que está sendo comunicado e possa fazer uso disso sem necessariamente relacioná-lo a outro material ou visualizar todas suas implicações. Imprimir significado, explicar, interpretar problemas, comparar termos e conceitos.

Na unidade em que tratamos do planejamento, objetivamos explorar a dimensão do conhecimento de fatos estabelecendo uma correlação com o nível da compreensão. Desenvolvemos tal entendimento com a proposição de atividades que promovam o conhecimento e a familiarização dos estudantes com o jogo *SimCity*, tornando evidente as possibilidades no Modo Deus (interferências sobre variáveis ambientais: climáticas; geográficas; biológicas, entre outros) e no Modo Prefeito (interferências sobre variáveis de gestão municipal: zoneamento; investimento; tributação, entre outros). Nesse contexto, os estudantes podem relacionar os principais termos e conceitos, referentes ao planejamento governamental, com suas atividades de chefe do poder executivo de uma cidade construída (segundo os parâmetros do jogo *SimCity*), bem como explicar e generalizar a aplicação de tais conceitos. Seguindo a abordagem da teoria experiencial (elaborada por Kolb), estabelecemos, nessa etapa, as condições para que os estudantes vivenciem a fase da Experiência Concreta,

por meio do envolvimento direto com os parâmetros do jogo relacionados aos conceitos referentes ao conteúdo programático da disciplina.

Ainda no nível da compreensão, estabelecemos correlação com a dimensão do conhecimento de conceitos. Nesse quesito apresentaremos os elementos conceituais que constituem todo o conteúdo programático da disciplina. Seguindo a abordagem da teoria experiencial (elaborada por Kolb), estabeleceremos, nessa etapa, as condições para que os estudantes vivenciem a fase da Conceituação Abstrata, que busca o estabelecimento de princípios por meio da aplicação de generalizações acerca de conceitos trabalhados nas unidades do programa da disciplina de Contabilidade Governamental.

- Nível análise (analisar): a classificação da comunicação nos seus elementos constituintes ou em partes, de tal forma que a hierarquia relativa de ideias se torne clara e as relações entre as ideias expressas se tornem explícitas.

Nesse nível, desenvolvemos a capacidade, nos estudantes, de interpretar como os elementos do conteúdo programático podem se correlacionar na formação de um sistema de informações contábeis aplicável à execução do orçamento de uma cidade a ser criada no ambiente de simulação proporcionado pelo jogo *SimCity*. Para alcançar os objetivos desse nível do processo produção de conhecimento, realizaremos em cada encontro presencial a apresentação dos conceitos componentes de cada unidade do conteúdo programático, considerando que dedicaremos em cada seção um terço da carga horária para essa finalidade. No transcorrer do segundo semestre do ano de 2013, a apresentação das unidades programáticas da disciplina cumpriu a seguinte programação:

Quadro 10: Programação para a exposição do conteúdo programático da disciplina Contabilidade Governamental

DATA	CONTABILIDADE GOVERNAMENTAL	CONJUNTO DE ATIVIDADES
27/08/2013	Sistema de Planejamento - Plano Plurianual (PPA)	1 - PLANEJAMENTO
29/08/2013	Sistema de Planejamento - Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO)	
03/09/2013	Sistema de Planejamento - Lei de Orçamento Anual (LOA)	
05/09/2013	Operações Governamentais - De Natureza Econômica	2 - OPERAÇÕES GOVERNAMENTAIS
10/09/2013	Operações Governamentais - De Natureza Financeira	
12/09/2013	Patrimônio Público - Estrutura	3 - PATRIMÔNIO PÚBLICO
17/09/2013	Patrimônio Público - Classificação	
19/09/2013	Gestão Orçamentária e Financeira - Execução da Receita e da Despesa Pública	4 - GESTÃO ORÇAMENTÁRIA E FINANCEIRA
24/09/2013	Gestão Orçamentária e Financeira - Créditos adicionais	
26/09/2013	Relações inter e intra-governamentais - Transferências Constitucionais e Voluntárias	
08/10/2013	Princípios Constitucionais aplicados a Gestão pública	
15/10/2014	Sistema de Informações Contábeis - Características da Informação	5 - SISTEMA DE INFORMAÇÕES CONTÁBEIS
17/10/2014	Subsistemas Contábeis	
24/10/2014	Subsistema - Orçamentário	
29/10/2014	Subsistema - Patrimonial	
31/10/2014	Subsistema - Financeiro	
05/11/2014	Encerramento do Exercício - Apuração de Resultados	
07/11/2014	Demonstrações Contábeis	
12/11/2014	Sistema de Controle Interno - Conceito e Função	6 - SISTEMA DE CONTROLE
14/11/2013	Sistema de Controle Interno - Preservação do Patrimônio	
19/11/2013	Sistema de Controle Externo	
21/11/2013	NBCT 16 - Processo de atualização dos parâmetros da Lei 4320/64	7 - NBCT 16
26/11/2013	NBCT 16 - Considerações Gerais	
28/11/2013	NBCT 16 - Impactos de sua adoção no Sistema de Informações Contábeis aplicado ao Setor Público	

FONTE: Elaborado pelo próprio autor

- Nível síntese (criar): considera o desenvolvimento da capacidade de realizar a união dos elementos e das partes para se formar um todo. Projetar, planejar, criar, formular.

Conjugando os campos da análise e síntese nas dimensões do conhecimento de conceito e de processos, propomos uma atividade na qual os estudantes comparam a aplicação simulada do jogo com os aspectos do planejamento aplicados a casos reais e, a partir de suas próprias formulações, passem a projetar um Sistema de Informações Contábeis que seja capaz de registrar os atos e fatos resultantes da execução do planejamento e apontar os resultados alcançados, de acordo com os requisitos dos subsistemas orçamentário, financeiro e patrimonial. Avançando na proposição e execução das atividades educacionais, os estudantes passam a projetar os relatórios que deverão sintetizar os dados gerados pelos registros realizados e, com estes, gerar informações que apresentem as características desejáveis e aplicáveis à gestão de uma cidade criada no ambiente de simulação proporcionado pelo jogo *SimCity*.

Seguindo a abordagem da teoria experiencial (elaborada por Kolb), estabelecemos, nessa etapa, as condições para que os estudantes vivenciem as fases da Observação Reflexiva, que busca o entendimento dos conceitos referentes ao conteúdo programático por meio da correlação dos mesmos com as situações encontradas nas simulações proporcionadas pelo jogo *SimCity* da Experimentação Ativa, que busca a aplicação do que foi aprendido por meio do tratamento das situações encontradas nas simulações proporcionadas pelo jogo *SimCity*.

- Nível aplicação (aplicar): promovemos o uso das abstrações em situações particulares e concretas. Considera o desenvolvimento da capacidade de aplicar procedimentos conhecidos a novos problemas.

No nível da aplicação trabalhamos - na dimensão do conhecimento de fatos e de processos - por meio de atividades nas quais os estudantes assumem o papel de prefeito (no jogo *SimCity*), definem e descrevem suas prioridades apresentadas, no formato de macro objetivos, no seu projeto de Lei do Plano Plurianual – PPA.

Ainda no âmbito da aplicação, o estudante deve considerar os parâmetros do jogo, tais como: recursos disponíveis; custo de implementação; custo de manutenção; capacidade produtiva; capacidade de atendimento; entre outros, para eleger seus programas (projetos e atividades) prioritários para a execução no ano de inauguração de sua cidade no *SimCity*. Tais programas deverão ser indicados por meio do projeto de Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO), o qual o estudante deverá produzir, e servirá de base para que ele próprio possa preparar o projeto de lei do orçamento anual (LOA), o qual deverá expor a previsão das receitas que a cidade espera arrecadar durante o ano, e a fixação dos gastos a serem realizados na execução dos programas eleitos como prioritários na LDO.

Seguindo a dinâmica proposta para execução das atividades - que busca a reprodução simulada do ciclo orçamentário aplicado ao ambiente real da gestão das cidades brasileiras - no término da etapa prevista para a elaboração dos projetos do PPA, da LDO e da LOA, os materiais originados do trabalho dos estudantes são depositados no AVA e passam, então, por uma avaliação do professor que, no ambiente da simulação proposta, assume a posição de um integrante do poder legislativo da cidade e desempenha as funções de controle externo, verificando e avaliando as atividades realizadas pelos estudantes que assumem o papel de

poder executivo. Após a avaliação realizada, os projetos do PPA, da LDO e da LOA são, na simulação, transformados em Leis que autorizam os estudantes a iniciar a execução do orçamento da receita prevista e das despesas fixadas para o período de um ano que, na simulação proporcionada pelo jogo *SimCity*, corresponde ao ano de inauguração da cidade.

A aprovação dos projetos referentes ao planejamento da cidade e a simulação da transformação dos mesmos em Leis, dá início à segunda fase das atividades que compõe o nível da aplicação. Neste ponto, os estudantes dão início à simulação da execução do planejamento previamente elaborado, realizando registros dos atos referentes às primeiras fases do ciclo orçamentário da receita (previsão e lançamento) e das despesas (fixação e empenho).

Na sequência, os estudantes passam a contabilizar os fatos que efetivamente influenciam a gestão financeira e patrimonial das cidades, registrando a execução das fases de arrecadação e recolhimento das receitas e da liquidação e pagamento das despesas. Nesse momento se intensifica a aplicação da simulação proporcionada pelo jogo *SimCity*, pois a fase da liquidação das despesas acontece no momento em que os estudantes exercem suas decisões referentes à construção da cidade.

Assim, por exemplo, se um estudante desejar construir e manter uma escola, em sua cidade virtual, o projeto de construção da mesma, bem como as atividades relacionadas ao seu funcionamento deverão fazer parte do PPA e da LDO, sendo que os valores referentes às despesas de capital (implementação da infraestrutura da escola) e às despesas correntes (manutenção das atividades de caráter contínuo da escola), deverão ser fixadas na LOA. Até esse estágio da execução orçamentária da despesa, os estudantes devem realizar apenas o registro da autorização para a realização das despesas, com lançamentos contábeis efetuados apenas no subsistema orçamentário. No momento em que o estudante, no papel simulado de prefeito, se decide a efetivamente construir a escola, o lançamento contábil necessário é o referente ao registro do empenho das despesas. A partir daí o estudante estará apto a colocar a escola em sua cidade.

No momento em que o estudante efetivamente constrói a escola - na simulação proporcionada pelo jogo *SimCity* - convencionamos representar as fases de liquidação e pagamento das

despesas de capital, sendo então necessária a realização dos registros contábeis referentes a tais fases da execução da despesa, nos subsistemas: orçamentário, financeiro e patrimonial.

Na figura a seguir, representamos o momento em que um dos estudantes tomou a decisão de construir uma Escola Primária, que segundo os parâmetros do jogo, apresenta um custo de implementação (despesa de capital) de \$ 300, um custo de manutenção mensal de \$ 400 e uma capacidade de atender 500 estudantes.

Figura 12: Representação da implementação das atividades no jogo *SimCity*



FONTE: *SimCity*, versão SC4.

Como no exemplo ilustrado acima, todas as decisões dos estudantes que impactam na execução orçamentária das cidades deverão ser registradas, por meio de lançamentos a serem realizados nos devidos subsistemas contábeis. No final do período fiscal correspondente a um ano no calendário do jogo, são realizados lançamentos de encerramento e apuração dos resultados orçamentário, financeiro e patrimonial. A partir destes, é possível a realização do exercício de síntese dos registros efetuados e da apresentação dos relatórios com as informações contábeis derivadas da simulação. Nesse ponto, temos o final da segunda fase

das atividades que compõe o nível da aplicação, na qual os estudantes realizam o depósito, no AVA, dos arquivos referentes aos registros realizados no Sistema de Informações Contábeis, dos relatórios informacionais derivados desses registros, bem como do arquivo com a composição da cidade gerada no *SimCity*. Todo esse material passa, então, pela verificação e avaliação do sistema de controle externo, papel novamente representado pelo professor.

Seguindo a abordagem da teoria experiencial (elaborada por Kolb), estabeleceremos, nessa etapa, as condições para que os estudantes vivenciem a fase da Experiência Concreta, bem como da Experimentação Ativa, que busca a aplicação do que foi aprendido por meio do tratamento das situações encontradas nas simulações proporcionadas pelo jogo *SimCity*.

- Nível avaliação: considera o desenvolvimento da capacidade de realização de julgamentos referentes ao valor do material e dos métodos para determinados propósitos. Estipular critérios, avaliar, classificar, escolher, criticar.

No campo da avaliação, na dimensão do conhecimento de conceitos, propomos a realização de uma análise sobre a funcionalidade do Sistema de Informações Contábeis desenvolvidos, autonomamente pelos estudantes que participam das atividades do grupo experimental, de acordo com os parâmetros estipulados em grande parte pela Lei 4320/64 (Lei que estabelece normas no âmbito da gestão pública brasileira, e estatui normas gerais de direito financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal). Nesse aspecto, exploramos a capacidade dos estudantes para avaliar se a Lei, até então vigente no tratamento da contabilidade aplicada ao setor público brasileiro, possibilita a aplicação integral dos princípios contábeis na escrituração dos atos e fatos da gestão pública, apontando possíveis focos para a atualização da legislação citada, bem como sintetizando os benefícios advindos da adoção dos padrões internacionais da contabilidade aplicada ao setor público, representadas no Brasil pelas Normas Brasileiras de Contabilidade Aplicadas ao Setor Público – NBC T 16. Seguindo a abordagem da teoria experiencial (elaborada por Kolb), estabeleceremos, nessa etapa, as condições para que os estudantes vivenciem a fase da Observação Reflexiva.

A dinâmica proposta para as atividades, baseada na taxonomia atualizada de Bloom, visa alcançar objetivos ligados à busca do conhecimento, ao desenvolvimento de competências e

habilidades. Para melhor evidenciar os objetivos definidos para cada nível das atividades propostas, apresentamos a seguir um quadro representativo da estratégia de produção de conhecimento empregada na abordagem dedicada aos componentes do grupo experimental da pesquisa.

Quadro 11: Objetivos da estratégia de produção de conhecimento dedicada ao grupo experimental da pesquisa

Dimensão do Conhecimento	Dimensão do Processo Cognitivo					
	Conhecimento		Competência	Habilidade		
	Lembrar	Entender	Aplicar	Analisar	Avaliar	Criar
Efetivo/Factual: conhecimento da terminologia. Conhecimento de detalhes e elementos específicos.		Estabelecer condições para que os estudantes vivenciem a fase da experiência concreta por meio do envolvimento direto com os parâmetros do jogo relacionados aos conceitos referentes ao conteúdo programático da disciplina.	Estabelecer condições para que os estudantes vivenciem a fase da experiência concreta por meio do envolvimento direto com os parâmetros do jogo relacionados aos conceitos referentes ao conteúdo programático da disciplina.			
Conceitual/Princípios: conhecimento de classificação e categorização. Conhecimento de princípios e generalizações. Conhecimento de teorias, modelos e estruturas.	Estabelecer condições para que os estudantes vivenciem a fase da conceitualização abstrata que busca o estabelecimento de princípios por meio da aplicação de generalizações acerca de conceitos trabalhados nas unidades do programa da disciplina de Contabilidade Governamental.			Estabelecer condições para que os Estudantes vivenciem a fase da observação reflexiva que busca o entendimento dos conceitos referentes ao conteúdo programático por meio da correlação do mesmo com as situações encontradas nas simulações proporcionadas pelo jogo SimCity		
Procedural: conhecimento de conteúdos específicos, habilidades e algoritmos. Conhecimento de técnicas e métodos específicos. Conhecimento de critérios e percepção de como e quando usar um procedimento específico.			Estabelecer condições para que os estudantes vivenciem a fase de experimentação ativa que busca a aplicação do que foi aprendido por meio do tratamento das situações encontradas nas simulações proporcionadas pelo jogo SimCity.			Estabelecer condições para que os estudantes vivenciem a fase de experimentação ativa que busca a aplicação do que foi aprendido por meio do tratamento das situações encontradas nas simulações proporcionadas pelo jogo SimCity.
Metacognitivo: conhecimento estratégico. Conhecimento sobre atividades cognitivas, incluindo contextos preferenciais e situações de aprendizagem (estilos). Autoconhecimento.						

FONTE: Adaptado de Anderson e Krathwohl, 2001 - Org. Pinto, M.R.

Considerando que um dos aspectos mais relevantes no processo de ensino e aprendizagem é a motivação com que os elementos encaram as atividades educacionais, tratamos também do estabelecimento de objetivos claros e metas compatíveis com a capacidade dos estudantes. Tais aspectos correspondem às regras e aos níveis de desafio do jogo, que inicialmente apresentarão objetivos e metas mais modestas que possibilitem uma ambientação com os estímulos sensoriais e o reconhecimento do funcionamento do jogo, para posteriormente aumentar, gradativamente, a complexidade das atividades propostas. Desta forma, partiremos de atividades que desenvolvam a capacidade de reproduzir, reconhecer ou sintetizar algum

item de informação. Posteriormente, passaremos a desenvolver atividades que possibilitem a compreensão de como e quando aplicar os conhecimentos e os princípios gerais a diferentes situações do cotidiano da vida real.

Nesse contexto, maximizamos o potencial de motivação do ambiente de ensino experimental e utilizamos o Jogo *SimCity* para captar a atenção, despertar a curiosidade e manter o engajamento ativo dos estudantes. Desta forma, procuramos identificar os estilos de aprendizagens - presentes nos grupos considerados por essa pesquisa - de forma a possibilitar a conexão do conteúdo educacional com os temas que são relevantes para os estudantes, buscando, com isso, exercer uma efetiva influência nos níveis de confiança dos estudantes. Sobre tal aspecto, Keller (1979), *apud* Huett (2006) nos fornece três componentes manipuláveis para serem utilizados na tarefa de reduzir a sensação de desamparo e aumentar a autoconfiança dos estudantes: requisitos para a aprendizagem, oportunidades de sucesso e controle pessoal. Complementarmente, objetivamos contribuir para que os indivíduos desenvolvam sentimentos positivos sobre a sua experiência de aprendizagem e permaneçam motivados para continuar a aprender.

Neste tópico procuramos apresentar, de forma geral, a dinâmica das atividades propostas para o grupo experimental da pesquisa, lembrando que no grupo de controle o conteúdo será trabalhado de uma maneira convencional, na qual a forma expositiva é predominante e os exercícios propostos são elaborados, de maneira padronizada, pelo professor. A importância de um planejamento mais detalhado, das atividades referentes a cada unidade prevista no conteúdo programático da disciplina, nos levou a apresentar, como um modelo a ser empregado nesse esforço, o material elaborado para trabalharmos com a unidade programática referente ao planejamento governamental, disponível no ANEXO III desse trabalho. Num esforço de disseminação dos resultados da pesquisa e de efetiva contribuição com o desenvolvimento e adoção de novas práticas nos ambientes educacionais, tal material também foi disponibilizado no ambiente de desenvolvimento de versão educacional do jogo *SimCity* <<http://www.simcityedu.org/unit-plans/governmental-planning/?browse=1>>.

Como vimos anteriormente, no desenvolvimento das atividades aplicadas aos participantes dessa pesquisa foram considerados os aspectos fundamentais do modelo educacional proposto

por Kolb. Ao se referir a tal modelo, Sauaia (2010) argumenta que o mesmo poderá ajudar os participantes, do processo educacional, de três maneiras complementares:

- ✓ Evita os esquecimentos usuais dos que participam apenas ouvindo;
- ✓ Previne as vagas recordações dos que participam apenas vendo;
- ✓ Ajuda a compreender algo por meio da ação, da interação com os colegas e da internalização dos resultados, dos sucessos empolgantes e dos fragorosos fracassos, registrados de maneira indelével na memória emocional. (p.10)

Aplicando os parâmetros, apresentados na taxonomia elaborada por Bloom, que devem ser utilizados para a determinação dos objetivos educacionais, bem como os fundamentos da teoria que estabelece os requisitos que tornam um jogo eletrônico aplicável à finalidade educacional, de maneira integrada com os conceitos do modelo de Kolbe, estruturamos as atividades componentes do ambiente educacional dedicado ao grupo experimental da pesquisa. Tais atividades possibilitam o trabalho com objetivos educacionais fixados nas dimensões mais elevadas da taxonomia de Bloom, relacionados às habilidades que permitem, por exemplo, o estudante analisar um contexto, avaliar suas variáveis e criar soluções. A seguir, demonstramos uma possibilidade de aplicação do jogo SimCity na abordagem dos objetivos educacionais.

Figura 13: Representação da aplicação do jogo *SimCity* na abordagem dos objetivos educacionais



FONTE: *SimCity*, versão SC4.

Com o apoio das situações apresentadas pelo jogo SimCity, podemos, por exemplo, trabalharmos nas dimensões do Conhecimento de Coceitos e de processos no desenvolvimento das habilidades para:

Analisar o impacto da falta de investimentos públicos: o estudante é capaz de analisar o quanto é prejudicial à economia local, a falta de investimentos em infraestrutura.

Avaliar as perdas decorrentes da falta de planejamento: o estudante pode avaliar as perdas econômicas e sociais causadas pela falta de planejamento e incapacidade de investimento.

Criar alternativas para enfrentar o problema apresentado: o estudante pode criar mecanismos para redefinição de prioridades e inclusão de novos programas de investimento na lista de ações a serem executadas no exercício fiscal.

Apresentamos, no quadro seguinte, um comparativo entre as estratégias educacionais propostas para o trabalho com os conjuntos de atividades a serem realizadas pelos participantes da pesquisa:

Quadro 12: Comparativo entre as estratégias educacionais propostas para o trabalho com os conjuntos de atividades

A C T O R I A L I Z A D O R E S	Grupo Experimental			Grupo de Controle			
	Objetivos Educacionais Bloom	ciclo da Teoria Experiencial - Kolb	A t i v i d a d e s	Estratégia Educacional	Objetivos educacionais Bloom	ciclo da Teoria Experiencial - Kolb	Estratégia Educacional
1 - P L A N E J A M E N T O	Conhecimento dos fatos - Entender; Aplicar	Experiência Concreta	fantasia, estímulos sensoriais e desafio	<p>Aprendizagem experiencial: iniciando o ciclo proposto pela abordagem da aprendizagem experiencial, propomos atividades nas quais os estudantes se atirem na vivência da Experiência Concreta. Assim, no nível do Conhecimento dos Fatos, desenvolvemos atividades que promovem o conhecimento e a familiarização dos estudantes com o jogo <i>SimCity</i>, tornando evidente as possibilidades no Modo Deus (interferências sobre variáveis ambientais: climáticas; geográficas; biológicas, entre outros) e no Modo Prefeito (interferências sobre variáveis de gestão municipal: zoneamento; investimento; tributação, entre outros). Já na fase da Observação Reflexiva, conjugando os campos da Análise e Síntese nas dimensões do Conhecimento de Conceito e de Processos, propomos uma atividade na qual os estudantes comparam a aplicação simulada do jogo com os aspectos do planejamento aplicados a casos reais.</p> <p>Adentrando à fase da Conceituação Abstrata, propomos atividades capazes de desenvolver a habilidade relacionada ao estabelecimento de correlações, que ocorrem na dimensão do Conhecimento de Conceitos. Nesse quesito apresentamos os elementos conceituais que constituem o conteúdo programático que aborda o Planejamento Público. Nesse primeiro conjunto de atividades, o ciclo proposto pela abordagem da aprendizagem experiencial se encerra com a fase da Experimentação Ativa. Para tanto apresentamos atividades, com ênfase na dimensão do Conhecimento dos Processos, nas quais os estudantes devem considerar o conteúdo programático e os parâmetros do jogo, tais como: recursos disponíveis; custo de implementação; custo de manutenção; capacidade produtiva; capacidade de atendimento; entre outros, para desenvolver seus programas (projetos e atividades) prioritários para a execução na sua cidade no <i>SimCity</i>.</p>	Conhecimento de conceitos	Conceituação Abstrata	predominantemente expositiva
	Conhecimento de Conceitos - Lembrar; Entender; Analisar; Avaliar; Criar; Sintetizar	Observação Reflexiva	fantasia, controle, mistério, regras e metas, estímulos sensoriais e desafio				
	Conhecimento dos processos - Aplicar; Criar	Experimentação Ativa	fantasia, controle, mistério, regras e metas, estímulos sensoriais e desafio				

A C T O R I A L I Z A D O R E S	Grupo Experimental			Grupo de Controle			
	Objetivos Educacionais Bloom	ciclo da Teoria Experiencial - Kolb	A t r i b u t o s	Estratégia Educacional	Objetivos educacionais Bloom	ciclo da Teoria Experiencial - Kolb	Estratégia Educacional
2 - O P E R A Ç Õ E S G O V E R N A M E N T A I S	Conhecimento dos fatos - Entender; Aplicar	Experiência Concreta	fantasia, estímulos sensoriais e desafio	<p>Aprendizagem experiencial: iniciando o ciclo proposto pela abordagem da aprendizagem experiencial, propomos atividades nas quais os estudantes se atirem na vivência da Experiência Concreta. Assim, no nível do Conhecimento dos Fatos, desenvolvemos atividades que promovem o conhecimento e a familiarização dos estudantes com o jogo <i>SimCity</i>, dando ênfase ao Modo Prefeito, no qual os estudantes são estimulados a vivenciar experiências próximas às situações reais envolvidas na execução das Operações Governamentais (interferências sobre variáveis de gestão municipal: zoneamento; investimento; tributação, entre outros). Já na fase da Observação Reflexiva, conjugando os campos da Análise e Síntese nas dimensões do Conhecimento de Conceito e de Processos, propomos uma atividade na qual os estudantes comparam a aplicação simulada do jogo com os aspectos relacionados a obtenção de recursos públicos (receitas governamentais, provenientes de arrecadação de tributos próprios da esfera municipal e de transferências provenientes de outras esferas de governo) e a realização dos gastos públicos (despesas correntes e de capital). Adentrando à fase da Conceituação Abstrata, propomos atividades capazes de desenvolver a habilidade relacionada ao estabelecimento de correlações, que ocorrem na dimensão do Conhecimento de Conceitos. Nesse quesito apresentamos os elementos conceituais que abordam as Operações Governamentais. Novamente o conjunto de atividades se encerra com a fase da Experimentação Ativa. Para tanto apresentamos atividades, com ênfase na dimensão do Conhecimento dos Processos, nas quais os estudantes devem considerar os parâmetros do jogo e o conteúdo programático para estabelecer a previsão das receitas que a cidade espera arrecadar durante o período e a fixação dos gastos a serem realizados na execução dos projetos e atividades.</p>	Conhecimento de conceitos	Conceituação Abstrata	predominantemente expositiva
	Conhecimento de Conceitos - Lembrar; Entender; Analisar; Avaliar; Criar; Sintetizar	Observação Reflexiva	fantasia, controle, mistério, regras e metas, estímulos sensoriais e desafio				
	Conhecimento dos processos - Aplicar; Criar	Experimentação Ativa	fantasia, controle, mistério, regras e metas, estímulos sensoriais e desafio				

A C T O R I A L I Z A D O R E S	Grupo Experimental			Grupo de Controle					
	Objetivos Educacionais Bloom	ciclo da Teoria Experiencial - Kolb	A t r o i m J C o i t g t o o y s	Estratégia Educacional	Objetivos educacionais Bloom	ciclo da Teoria Experiencial - Kolb	Estratégia Educacional		
3 - P A T R I M Ô N I O P Ú B L I C O	Conhecimento dos fatos - Entender; Aplicar	Experiência Concreta	fantasia, estímulos sensoriais e desafio	Aprendizagem experiencial: iniciando o ciclo proposto pela abordagem da aprendizagem experiencial, propomos atividades nas quais os estudantes se atirem na vivência da Experiência Concreta . Assim, no nível do Conhecimento dos Fatos , desenvolvemos atividades que promovem o conhecimento e a familiarização dos estudantes com o jogo <i>SimCity</i> , dando ênfase ao Modo Prefeito, no qual os estudantes são estimulados a vivenciar experiências próximas às situações reais envolvidas na gestão do Patrimônio Público . Já na fase da Observação Reflexiva , conjugando os campos da Análise e Síntese nas dimensões do Conhecimento de Conceito e de Processos , propomos uma atividade na qual os estudantes comparam a aplicação simulada do jogo com os aspectos relacionados ao registro e controle dos bens patrimoniais. Chegando na fase da Conceituação Abstrata , propomos atividades capazes de desenvolver a habilidade relacionada ao estabelecimento de correlações, que ocorrem na dimensão do Conhecimento de Conceitos . Nesse quesito apresentamos os elementos conceituais do Patrimônio Econômico (Bens de Uso Especial e Bens Dominicais) e do Patrimônio do Domínio Público (Bens de Uso Comum do Povo) . Novamente o conjunto de atividades se encerra com a fase da Experimentação Ativa . Para tanto apresentamos atividades, com ênfase na dimensão do Conhecimento dos Processos , nas quais os estudantes devem considerar os parâmetros do jogo e o conteúdo programático para estabelecer e evidenciar quais itens, derivados da execução das despesas orçamentárias, devem ser registrados e controlados no subsistema patrimonial (bens de uso especial e bens dominicais).	Conhecimento de conceitos - Lembrar; Entender; Analisar; Avaliar; Criar; Sintetizar	Conceituação Abstrata	Conhecimento de conceitos	Conceituação Abstrata	predominantemente expositiva
	Conhecimento de Conceitos - Lembrar; Entender; Analisar; Avaliar; Criar; Sintetizar	Observação Reflexiva	fantasia, controle, mistério, regras e metas, estímulos sensoriais e desafio						
	Conhecimento dos processos - Aplicar; Criar	Experimentação Ativa	fantasia, controle, mistério, regras e metas, estímulos sensoriais e desafio						

A C T O R I A L I Z A D O R E S	Grupo Experimental			Grupo de Controle			
	Objetivos Educacionais Bloom	ciclo da Teoria Experiencial - Kolb	A t r i b u t o s	Estratégia Educacional	Objetivos educacionais Bloom	ciclo da Teoria Experiencial - Kolb	Estratégia Educacional
4 - G E S T Ã O O R Ç A M E N T Á R I A E F I N A N C E I R A	Conhecimento dos fatos - Entender; Aplicar	Experiência Concreta	fantasia, estímulos sensoriais e desafio	<p>Aprendizagem experiencial: iniciando o ciclo proposto pela abordagem da aprendizagem experiencial, propomos atividades nas quais os estudantes se atirem na vivência da Experiência Concreta. Assim, no nível do Conhecimento dos Fatos, desenvolvemos atividades que promovem o conhecimento e a familiarização dos estudantes com o jogo <i>SimCity</i>, dando ênfase ao Modo Prefeito, no qual os estudantes são estimulados a vivenciar experiências próximas às situações reais envolvidas na Gestão Orçamentária e Financeira. Já na fase da Observação Reflexiva, conjugando os campos da Análise e Síntese nas dimensões do Conhecimento de Conceito e de Processos, propomos uma atividade na qual os estudantes comparam a aplicação simulada do jogo com os aspectos relacionados ao emprego dos recursos, obtidos por meio da gestão das receitas, nas finalidades próprias da administração das cidades. Chegando na fase da Conceituação Abstrata, propomos atividades capazes de desenvolver a habilidade relacionada ao estabelecimento de correlações, que ocorrem na dimensão do Conhecimento de Conceitos. Nesse quesito apresentamos os elementos conceituais da execução das receitas e despesas públicas, da abertura e execução dos créditos adicionais, bem como do acompanhamento das relações intergovernamentais. Novamente o conjunto de atividades se encerra com a fase da Experimentação Ativa. Para tanto apresentamos atividades, com ênfase na dimensão do Conhecimento dos Processos, nas quais os estudantes devem considerar os parâmetros do jogo e o conteúdo programático para realizar a execução das receitas (com destaque a figura das transferências voluntárias, que convencionalmente temos como fonte dos recursos iniciais da cidade), avaliando caso a caso a necessidade de abertura de créditos adicionais para a execução dos projetos e atividades eleitos como prioritários para a administração da cidade, bem como providenciando a ocorrência de contingenciamentos que possibilitem a manutenção do equilíbrio na execução do orçamento anual.</p>	Conhecimento de conceitos	Conceituação Abstrata	predominantemente expositiva
	Conhecimento de Conceitos - Lembrar; Entender; Analisar; Avaliar; Criar; Sintetizar	Observação Reflexiva	fantasia, controle, mistério, regras e metas, estímulos sensoriais e desafio				
	Conhecimento dos processos - Aplicar; Criar	Experimentação Ativa	fantasia, controle, mistério, regras e metas, estímulos sensoriais e desafio				

A C O N J U N T O S	Grupo Experimental			Grupo de Controle			
	Objetivos Educacionais Bloom	ciclo da Teoria Experiencial - Kolb	A t r i b u t o s	Estratégia Educacional	Objetivos educacionais Bloom	ciclo da Teoria Experiencial - Kolb	Estratégia Educacional
5 - S I S T E M A D E I N F O R M A Ç Õ E S C O N T Á B E I S	Conhecimento dos fatos - Entender; Aplicar	Experiência Concreta	fantasia, estímulos sensoriais e desafio	Aprendizagem experiencial: iniciando o ciclo proposto pela abordagem da aprendizagem experiencial, propomos atividades nas quais os estudantes se atirem na vivência da Experiência Concreta . Assim, no nível do Conhecimento dos Fatos , desenvolvemos atividades que promovem o conhecimento e a familiarização dos estudantes com o jogo <i>SimCity</i> , dando ênfase ao Modo Prefeito, no qual os estudantes são estimulados a vivenciar experiências próximas às situações reais envolvidas na gestão da cidade e fantasiosamente assumir o papel do Prefeito e do Secretário responsável pelas finanças públicas. Já na fase da Observação Reflexiva , conjugando os campos da Análise e Síntese nas dimensões do Conhecimento de Conceito e de Processos , propomos uma atividade na qual os estudantes comparam a aplicação simulada do jogo com os aspectos relacionados ao registro dos atos e fatos da gestão da cidade, bem como com a divulgação dos resultados obtidos na execução do orçamento público . Chegando na fase da Conceituação Abstrata , propomos atividades capazes de desenvolver a habilidade relacionada ao estabelecimento de correlações, que ocorrem na dimensão do Conhecimento de Conceitos . Nesse quesito apresentamos os elementos conceituais referentes à estruturação de um Sistema de Informações Contábeis aplicado ao Setor Público, com ênfase no funcionamento de alguns de seus subsistemas (Orçamentário, Financeiro e Patrimonial), bem como na qualificação e caracterização das informações a serem geradas . Novamente o conjunto de atividades se encerra com a fase da Experimentação Ativa . Para tanto apresentamos atividades que exploram a dimensão do Conhecimento dos Processos , nestas os estudantes devem considerar os parâmetros do jogo e o conteúdo programático para estruturar um Sistema de Informações Contábeis próprio para a sua cidade . Tal Sistema, que será elaborado de maneira autônoma pelo estudante, deverá apresentar uma arquitetura aberta a qual possibilita aos estudantes a aplicação de outros elementos computacionais (planilhas editores de textos, entre outros) ou não computacionais (anotações, cálculos, entre outros), a fim de proporcionar a experimentação de papéis e responsabilidades dos executivos das cidades, assim como dos responsáveis pelos parâmetros e gestão do sistema de informações contábeis aplicados à mesma.	Conhecimento de conceitos	Conceituação Abstrata	predominantemente expositiva
	Conhecimento de Conceitos - Lembrar; Entender; Analisar; Avaliar; Criar; Sintetizar	Observação Reflexiva	fantasia, controle, mistério, regras e metas, estímulos sensoriais e desafio				
	Conhecimento dos processos - Aplicar; Criar	Experimentação Ativa	fantasia, controle, mistério, regras e metas, estímulos sensoriais e desafio		Conhecimento dos processos	Experimentação Ativa	Estudo e soluções de casos

A C T O R I A L I Z A D O R E S	Grupo Experimental			Grupo de Controle			
	Objetivos Educacionais Bloom	ciclo da Teoria Experiencial - Kolb	A t r o i m J C u o i t g t o o y s	Estratégia Educacional	Objetivos educacionais Bloom	ciclo da Teoria Experiencial - Kolb	Estratégia Educacional
6 - S I S T E M A D E C O N T R O L E	Conhecimento dos fatos - Entender; Aplicar	Experiência Concreta	fantasia, estímulos sensoriais e desafio	<p>Aprendizagem experiencial: iniciando o ciclo proposto pela abordagem da aprendizagem experiencial, propomos atividades nas quais os estudantes se atirem na vivência da Experiência Concreta. Assim, no nível do Conhecimento dos Fatos, desenvolvemos atividades que promovem o conhecimento e a familiarização dos estudantes com o jogo <i>SimCity</i>, dando ênfase ao Modo Prefeito, no qual os estudantes são estimulados a vivenciar experiências próximas às situações reais envolvidas na gestão da cidade e fantasiosamente assumir o papel do Prefeito e do Secretário responsável pela estrutura de Controle Interno, no processo de execução do orçamento anual da cidade. Já na fase da Observação Reflexiva, conjugando os campos da Análise e Síntese nas dimensões do Conhecimento de Conceito e de Processos, propomos uma atividade na qual os estudantes comparam a aplicação simulada do jogo com os aspectos relacionados ao controle (interno e externo) aplicado às fases da execução das receitas e das despesas públicas. Já na fase da Conceituação Abstrata, propomos atividades capazes de desenvolver a habilidade relacionada ao estabelecimento de correlações, que ocorrem na dimensão do Conhecimento de Conceitos. Nesse quesito apresentamos os elementos conceituais referentes à caracterização e funcionalidade do Sistema de Controle Interno, exercido pelo Poder Executivo, e do Sistema de Controle Externo, a cargo do Poder Legislativo, na verificação dos atos e fatos da gestão da Cidade. Novamente o conjunto de atividades se encerra com a fase da Experimentação Ativa. Para tanto apresentamos atividades que exploram a dimensão do Conhecimento dos Processos, nestas os estudantes devem considerar os parâmetros do jogo e o conteúdo programático para realizar uma verificação sobre a regularidade do ciclo orçamentário das receitas (previsão, lançamento, arrecadação e recolhimento) e das despesas (fixação, empenho, liquidação e pagamento) que ocorreram na cidade e que foram registradas pelo Sistema de Informações contábeis. Outro aspecto que também faz parte das verificações possibilitadas pelos Sistemas de Controle é análise acerca do atendimento dos princípios constitucionais aplicados à gestão pública (legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência).</p>	Conhecimento de conceitos	Conceituação Abstrata	predominantemente expositiva
Conhecimento de Conceitos - Lembrar; Entender; Analisar; Avaliar; Criar; Sintetizar	Observação Reflexiva	fantasia, controle, mistério, regras e metas, estímulos sensoriais e desafio					
Conhecimento dos processos - Aplicar; Criar	Experimentação Ativa	fantasia, controle, mistério, regras e metas, estímulos sensoriais e desafio					

A C T O R I A L I Z A D O R E S	Grupo Experimental			Grupo de Controle			
	Objetivos Educacionais Bloom	ciclo da Teoria Experiencial - Kolb	A t r i b u t o r s	Estratégia Educacional	Objetivos educacionais Bloom	ciclo da Teoria Experiencial - Kolb	Estratégia Educacional
7 - N B C T - 1 6	Conhecimento dos fatos - Entender; Aplicar	Experiência Concreta	fantasia, estímulos sensoriais e desafio	<p>Aprendizagem experiencial: iniciando o ciclo proposto pela abordagem da aprendizagem experiencial, propomos atividades nas quais os estudantes se atirem na vivência da Experiência Concreta. Assim, no nível do Conhecimento dos Fatos, desenvolvemos atividades que promovem o conhecimento e a familiarização dos estudantes com o jogo <i>SimCity</i>, dando ênfase ao Modo Prefeito, no qual os estudantes são estimulados a vivenciar experiências próximas às situações reais envolvidas na atualização dos parâmetros do sistema de informações aplicado à gestão da cidade. Já na fase da Observação Reflexiva, conjugando os campos da Análise e Síntese nas dimensões do Conhecimento de Conceito e de Processos, propomos uma atividade na qual os estudantes comparam a aplicação simulada do jogo com os aspectos relacionados à implementação de um maior controle dos aspectos patrimoniais da cidade. Chegando na fase da Conceituação Abstrata, propomos atividades capazes de desenvolver a habilidade relacionada ao estabelecimento de correlações, que ocorrem na dimensão do Conhecimento de Conceitos. Nesse quesito apresentamos os elementos conceituais das Normas Brasileiras de Contabilidade Aplicadas ao Setor Público NBC T 16, dando ênfase aos aspectos do registro e controle do Patrimônio Econômico (Bens de Uso Especial e Bens Dominicais) e do Patrimônio do Domínio Público (Bens de Uso Comum do Povo). Encerramos mais esse conjunto de atividades com a fase da Experimentação Ativa. Para tanto apresentamos atividades, com ênfase na dimensão do Conhecimento dos Processos, nas quais os estudantes devem considerar os parâmetros do jogo e o conteúdo programático para possibilitar a aplicação integral dos princípios da contabilidade, com destaque ao princípio da competência, no registro da aquisição e do desgaste decorrente do uso dos bens patrimoniais. Nessa fase de atividades, propomos a estruturação de um sistema de informações de custos que inclua, além das despesas já controladas pelos parâmetros orçamentários característicos da Lei 4.320, também os quesitos do desgaste decorrente do uso dos bens patrimoniais (depreciação, exaustão e amortização). Com a utilização das informações de custo, os estudantes deverão elaborar o relatório de Resultado Econômico dos serviços envolvido na execução de suas cidades.</p>	Conhecimento de conceitos	Conceituação Abstrata	predominantemente expositiva
	Conhecimento de Conceitos - Lembrar; Entender; Analisar; Avaliar; Criar; Sintetizar	Observação Reflexiva	fantasia, controle, mistério, regras e metas, estímulos sensoriais e desafio				
	Conhecimento dos processos - Aplicar; Criar	Experimentação Ativa	fantasia, controle, mistério, regras e metas, estímulos sensoriais e desafio				

FONTE: Elaborado pelo próprio autor

3.4.3 Validação do instrumento de coleta

Quanto à validade da medida de mudança, buscaremos evidências de que as variáveis dependentes, estabelecidas para essa pesquisa, são sensíveis à aplicação da variável independente. Ou seja, delineamos um experimento que proporciona a coleta de evidências de que os níveis de motivação e de desempenho dos grupos da pesquisa respondem, significativamente, à aplicação de jogos eletrônicos no processo de ensino e aprendizagem. As variáveis, propostas pelo presente estudo, são apresentadas destacadamente no seguinte quadro:

Quadro 13: Variáveis da pesquisa

Variável Independente	Variável Dependente Quantitativa	Variável Dependente Qualitativa
Aplicação de jogos eletrônicos no processo de ensino e aprendizagem	Desempenho Acadêmico	Níveis de Motivação

FONTE: Elaborado pelo próprio autor.

Com tais evidências verificaremos a possibilidade de refutarmos a Hipótese Nula (H_0), desse estudo. Tanto a H_0 , quanto suas Hipóteses Alternativas são apresentadas no seguinte quadro:

Quadro 14: Hipóteses para a variável dependente quantitativa da pesquisa

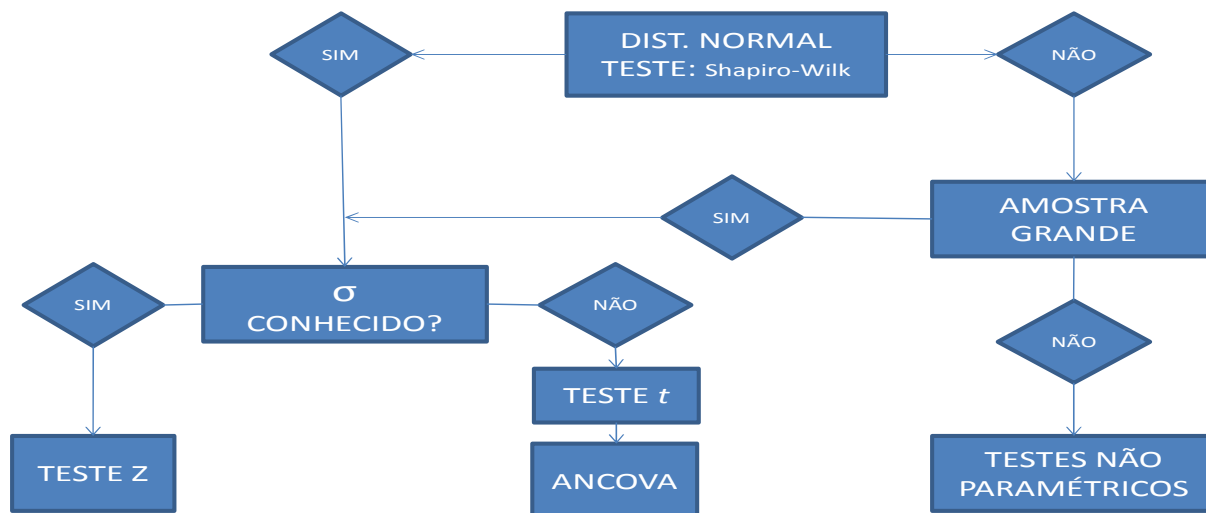
Hipótese Nula	Hipótese Alternativa para a variável de desempenho
$H_0 = \mu E \leq \mu C$ ⁵³	$H_1 = \mu E > \mu C$

FONTE: elaborado pelo próprio autor.

O tratamento estatístico, a ser aplicado no teste das hipóteses, seguirá o esquema demonstrado no diagrama abaixo:

⁵³ Onde: μE corresponde à média da diferença entre o pré-teste e o pós-teste do grupo Experimental e μC corresponde à média da diferença entre o pré-teste e o pós-teste do grupo de Controle.

Figura 14: Esquema representativo do tratamento estatístico dedicado as variáveis da pesquisa
TESTE DE HIPÓTESES estatística do teste



FONTE: Elaborado pelo próprio autor.

Passamos, então, para as considerações acerca do teste estatístico. Nessa pesquisa colocaremos em prática um desenho quase experimental que considera a participação do grupo experimental e o de controle. Consideramos que as amostras serão pequenas e organizadas de maneira independente, ou seja, não pareadas. Quanto ao tipo de variáveis dependentes, destacamos que nos propomos a trabalhar com uma variável quantitativa, com a qual mediremos a variação do desempenho acadêmico, e uma variável qualitativa, com a qual buscaremos evidências acerca dos níveis de motivação, apresentados pelos distintos grupos da pesquisa, medidos por meio da aplicação de uma escala Likert (informação qualitativa e não numérica).

De acordo com o delineamento da proposta apresentada para a definição sobre o tipo de distribuição dos dados, no que diz respeito à variável dependente quantitativa dessa pesquisa, aplicaremos o Teste Shapiro-Wilk. Sendo verificada a normalidade e por se tratar de um estudo amostral, no qual desconheceremos o desvio padrão populacional (σ), passaremos então para a aplicação de uma das modalidades do Teste t , para a comparação de médias μ_X e μ_Y em amostras independentes, para a avaliação das diferenças entre as mesmas. O Teste t para Grupos Independentes (populações homocedásticas) utiliza para o seu cálculo a diferença entre as duas médias, o desvio-padrão dos grupos e o tamanho de cada amostra. Se o valor de

t calculado for maior que o valor do t crítico, há uma rejeição da hipótese nula de igualdade entre os grupos.

Uma característica marcante do modelo de pesquisa proposto é a ocorrência de um tratamento diferenciado para os grupos da pesquisa, no intervalo existente entre a ocorrência de um pré-teste (para medir o nível de conhecimento num momento anterior à aplicação do tratamento proposto pelo protocolo da pesquisa) e de um pós-teste (para medir o nível de conhecimento num momento, imediatamente, posterior à aplicação do tratamento proposto pelo protocolo da pesquisa). Um fator de atenção nesse tipo de pesquisa é o controle sobre a validade do modelo de pesquisa proposto. Para combatermos uma das ameaças à validade interna do modelo de pesquisa em questão, propomos a aplicação da análise de covariância (ANCOVA) que, estatisticamente, possibilita a redução dos efeitos das diferenças iniciais existentes entre os grupos da pesquisa, compensando com ajustes nas médias dos pós-testes realizados tanto pelos integrantes do grupo experimental, quanto por aqueles que formarem o grupo de controle. A aplicação da ANCOVA exige que os dados da pesquisa satisfaçam alguns requisitos (BICKMAN; ROG, 1988; CAMPBELL; STANLEY, 1981; FIELD, 2009):

- Pressuposto de independência dos escores de cada indivíduo;
- Normalidade;
- Homogeneidade da variância;
- Mensuração das variáveis dependentes em uma escala de intervalo;
- Confiabilidade da correção dos testes, pelos avaliadores;
- Homogeneidade dos parâmetros de regressão.

Para nos certificarmos de que os resultados apresentados pela ANCOVA são significativos, realizaremos os testes sobre a ocorrência de seus requisitos.

Caso as condições para a aplicação do Teste t não sejam atendidas, aplicaremos o teste não paramétrico, U de Mann-Whitney (equivalente ao Wilcoxon rank-sum), o qual possibilita a prática da seguinte metodologia:

1. Ordenamento de todas as observações (das duas amostras em conjunto) e atribuição de *ranks* para as mesmas;

2. Somatório dos *ranks* das observações provenientes de cada uma das amostras, cálculo da média (de *ranks*) correspondente a cada amostra; e

3. Se H_0 for verdadeira os *ranks* médios não deverão diferir muito. Wilcoxon determinou valores críticos que estabelecem níveis a partir dos quais as diferenças encontradas devem ser consideradas significativas.

No que diz respeito aos aspectos motivacionais, componentes da variável dependente qualitativa, partiremos diretamente para a aplicação dos testes não paramétricos sobre as hipóteses dessa pesquisa. Planejamos aplicar o Teste U de Mann-Whitney (equivalente ao Wilcoxon rank-sum), que é baseado na soma dos postos das observações, podendo ser aplicados em variáveis qualitativas que não precisam estar normalmente distribuídas e, embora sendo menos sensíveis aos erros de medidas, são rápidos para a aplicação em pequenas amostras.

3.5 Coleta de dados

Destacamos que é imprescindível o cuidado com a manutenção da confiabilidade no processo de detecção das diferenças entre as médias colhidas nos grupos da pesquisa. A falta de confiabilidade pode originar flutuações na medida em que não estão relacionados com a característica a ser medida. Quanto a esse aspecto, Lipsey e Hurley (2008) argumentam que:

Medidas com menor erro de medição irão render menos variação na distribuição de notas para os participantes no grupo experimental. Como a variância dentro dos grupos da pesquisa é a base para o denominador da razão *ES* (tamanho do efeito), um menor erro de medição resulta num menor denominador e, conseqüentemente, num *ES* global maior⁵⁴. (p.57)

Para medirmos a influência da variável independente sobre a variável dependente, referente aos aspectos motivacionais e às atitudes apresentadas pelos estudantes, aplicaremos o CIS

⁵⁴ “Measures with lower measurement error will yield less variation in the distribution of scores for participants within experimental groups. Because within-groups variance is the basis for the denominator of the *ES* ratio, less measurement error makes that denominator smaller and the overall *ES* larger”.

(*Course Interest Survey* – ANEXO IV), instrumento desenvolvido por Keller, voltado para a medição do interesse manifestado sobre um curso específico.

O levantamento acerca do Interesse sobre o Curso (CIS) é composta por 34 itens, com respostas expressas de acordo com a escala do tipo Likert (KELLER e SUBHIYAH, 1993). Os participantes são convidados a pensar sobre cada afirmação em relação ao curso em si, e posteriormente indicar qual é a ponderação, segundo a escala de Likert, a ser atribuída a cada uma das afirmações apresentadas. A escala de resposta varia de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente). Portanto, a pontuação mínima no exame será de 34 (34 x 1), e a máxima será de 170 (34 x 5), apresentando ainda um ponto médio de 102 (34 x 3). Com isso, verificamos que há cinco subescalas: uma para cada um dos componentes ARCS (Atenção, Relevância, Confiança, Satisfação) e um para a pontuação ARCS total.

Em se tratando da confiabilidade e validade de tais instrumentos de pesquisa, Gabrielle (2003) ressalta que “tais exames foram testados e validados por uma série de estudos, principalmente com estudantes de graduação” (p.31)⁵⁵. Nos estudos anteriores considerados por Gabrielle, o Alfa de Cronbach encontrado para o CIS foi superior a 0,80.

Na mensuração da variável dependente, relacionada aos aspectos dos níveis de desempenho, aplicaremos um questionário especificamente desenvolvido para as finalidades dessa pesquisa. Tal questionário - como demonstrado no exemplo do ANEXO V - deverá considerar os fundamentos da atualização da taxonomia de Bloom e compor tanto o pré-teste como o pós-teste, considerados no protocolo dessa pesquisa.

A coleta de dados, referentes aos níveis de desempenho, deverá abranger os elementos que darão apoio para a realização das análises diagnóstica, sumativa. Quanto aos aspectos da avaliação sumativa, buscaremos subsídios para a avaliação das habilidades intelectuais, da informação verbal e das estratégias cognitivas.

No campo das habilidades intelectuais, propomos medir a capacidade de aplicar conhecimentos gerais, regras, ou habilidades para um caso específico.

⁵⁵ It has been validated in a number of studies, primarily with undergraduate students.

Quando tratarmos da Informação Verbal, nos preocuparemos com a avaliação do conhecimento declarativo, que se refere ao conhecimento dos fatos e dados necessários para o desempenho de uma tarefa. Nesse contexto, avaliaremos os estudantes em sua capacidade de reproduzir, reconhecer ou sintetizar algum item de informação.

Na avaliação dos aspectos das Estratégias Cognitivas, buscaremos a evidência da compreensão de como e quando aplicar os conhecimentos e os princípios gerais a diferentes contextos do cotidiano da vida real.

4 RESULTADOS

4.1 Resultados Preliminares

Como parte do desenvolvimento da pesquisa, realizamos um projeto piloto no transcorrer do período letivo correspondente ao segundo semestre do ano de 2012. Mesmo que os objetivos – destes primeiros projetos piloto - tenham sido direcionados à busca de subsídios para análise das informações do Curso, do público alvo da disciplina, do material existente e do ainda a ser desenvolvido, não deixamos de aproveitar a oportunidade de coletar dados que nos possibilitassem a realização de um breve ensaio acerca do comportamento das variáveis dependentes expostas à variável independente proposta para essa pesquisa.

Nesse sentido, buscamos elementos para a análise dos dados referentes aos efeitos da aplicação de jogos eletrônicos no processo de ensino e aprendizagem (variável independente) sobre os níveis de motivação e desempenho acadêmico (variáveis dependentes) dos estudantes da disciplina ACC605 (Contabilidade Governamental) do Curso de Contabilidade da UFRJ. As variações demonstradas pelas variáveis dependentes foram coletadas por dois instrumentos: o que avaliou os níveis de motivação (CIS) e o que avaliou o desempenho acadêmico.

4.1.1 Primeiro projeto piloto

Vale ressaltar, que nesse primeiro projeto piloto realizado no transcorrer do segundo semestre acadêmico do ano de 2012, os aspectos referentes ao desempenho acadêmico foram explorados por meio da simples verificação das médias alcançadas na realização de duas provas que serviram como instrumentos de avaliação formal da disciplina. Já para a próxima edição de projeto piloto, planejamos a utilização de um pré-teste, seguido de um pós-teste, com aplicação de um questionário elaborado segundo a taxionomia atualizada de Bloom.

O presente capítulo procura evidenciar os resultados deste estudo, relacionando-os com as hipóteses elaboradas no início da pesquisa, bem como procura descrever os procedimentos utilizados para análise dos dados coletados.

No campo da análise sobre a variável dependente ligada aos níveis de conhecimento, salientamos que enfrentamos obstáculos para a formação de duas turmas para serem tratadas como grupo experimental e de controle. Nessas circunstâncias, obtivemos o êxito na formação de uma turma completa com aproximadamente cinquenta estudantes, que recebeu o tratamento formatado para o grupo de controle, e outra turma com apenas sete estudantes, que foi a escolhida para receber o tratamento formatado para o grupo experimental (aplicação do jogo *SimCity*). Nessa configuração, optamos por aplicar o teste U de Mann-Whitney para verificarmos a validade da hipótese nula que supõe a igualdade das médias atingidas pelos dois grupos da pesquisa. Como descrito anteriormente, esse teste faz parte do conjunto dos não paramétricos e nos possibilitou a realização de um teste no qual fixamos o α em 0,05.

Os resultados, decorrentes da aplicação do teste U, nos levam a rejeição da ocorrência da hipótese nula. Sendo assim, apontamos a existência de uma diferença, estatisticamente significativa, entre as médias apresentadas pelos componentes dos dois grupos participantes do projeto piloto.

Para a realização das inferências sobre as hipóteses, a natureza do teste realizado leva em consideração o posicionamento das médias obtidas pelos estudantes do grupo experimental (A) em relação ao conjunto total das médias, que inclui também as obtidas pelo grupo de controle (B) – (ANEXO VI). A somatória dos postos alcançados pelas médias resulta em um $RA = 101$ (somatória dos postos ocupados pelos estudantes do grupo experimental) e um $RB = 1.272$ (somatória dos postos ocupados pelos estudantes do grupo de controle).

Partindo das somatórias encontradas, consultamos a tabela Mann-Whitney para pequenas amostras (ANEXO VII), na qual buscaremos em suas colunas, parametrizadas para um $\alpha = 0,05$, a localização da menor amostra (composta por 7 estudantes). No espaço referente às linhas da tabela, localizamos a maior amostra (grupo de controle, composto por 45 estudantes). Ao consultarmos o cruzamento resultante dessa intersecção na tabela (112 -259), verificamos que o RA localiza-se fora do intervalo fornecido pela tabela, sendo esta uma

condição suficiente para rejeitarmos a hipótese nula. Assim, obtemos a indicação de que as diferenças apontadas pelas médias foram resultantes da aplicação da variável independente nos grupos da pesquisa. Evoluindo para uma análise de caráter quantitativo acerca das diferenças entre as médias, o ANEXO VI nos possibilita evidenciar que a média alcançada pelo grupo experimental (7,61) é 24% maior do que a média alcançada pelo grupo de controle (6,16).

Na análise das diferenças apresentadas pela variável dependente relacionada aos níveis de motivação, vamos direto à aplicação do teste U de Mann-Whitney para verificarmos a validade da hipótese nula que supõe a igualdade das médias atingidas pelos dois grupos da pesquisa. Como no teste feito para a análise dos níveis de conhecimento, fixamos o α em 0,05.

Também para os aspectos ligados à motivação, os resultados decorrentes da aplicação do teste U nos levam a rejeição da ocorrência da hipótese nula. Sendo assim, novamente apontamos a existência de uma diferença, estatisticamente significativa, entre as médias apresentadas pelos componentes dos dois grupos participantes do projeto piloto.

Para a realização das inferências, sobre as hipóteses que tratam dos aspectos motivacionais, o teste foi realizado em duas amostras reduzidas, sendo uma composta por cinco estudantes do grupo de controle e outra composta por quatro estudantes do grupo experimental. Tal redução se deve ao fato de que a coleta de dados, realizada por meio da aplicação do questionário CIS, ocorreu num momento posterior ao encerramento do período letivo. Assim, novamente superando as restrições da fase de concepção do projeto e trabalhando com amostras pequenas, chegamos à somatória dos postos alcançados pelas médias e apresentamos um RA = 8 (somatória dos postos ocupados pelos estudantes do grupo experimental) e um RB = 33 (somatória dos postos ocupados pelos estudantes do grupo de controle). Tais postos são referentes ao posicionamento de cada estudante, diante da totalidade das dimensões que individualmente representam a Atenção, Relevância, Confiança e Satisfação, como evidenciado por meio do *ranking* ARCS (ANEXO VIII), que nos apóia nessa análise.

Partindo das somatórias encontradas, consultamos a tabela Mann-Whitney parametrizada para um $\alpha = 0,05$, em suas colunas buscamos a localização da menor amostra (composta por 4

estudantes). No espaço referente às linhas da tabela, localizamos a maior amostra (grupo de controle, composto por 5 estudantes). Ao consultarmos o cruzamento resultante dessa intersecção na tabela (11 - 29), verificamos que tanto RA, quanto o RB localizam-se fora do intervalo fornecido pela tabela, sendo esta uma condição suficiente para rejeitarmos a hipótese nula. Desse modo, também para os aspectos motivacionais, obtemos a indicação de que as diferenças apontadas pelas médias foram resultantes da aplicação da variável independente nos grupos da pesquisa.

Ao realizarmos uma análise mais detalhada sobre as dimensões do modelo ARCS, verificamos que os postos alcançados pelos estudantes que compõe a amostra do grupo experimental foram, em todas as dimensões, melhores do que os alcançados pelos estudantes do grupo de controle. Nesse aspecto, destacamos as dimensões referentes à Atenção e à Satisfação que, como evidenciam os dados apresentados no ANEXO VIII, se fossem expostos isoladamente ao teste U também permitiriam a rejeição da hipótese nula.

4.1.2 Segundo projeto piloto

No segundo projeto piloto, realizado no primeiro semestre acadêmico do ano de 2013, adicionamos novos elementos no processo de análise dos efeitos da variável independente sobre as variáveis dependentes, dentre os quais destacamos a aplicação do Inventário de Estilo de Aprendizagem (LSI), ANEXO IX, e a aplicação do pré-teste e do pós-teste na verificação dos aspectos referentes ao desempenho acadêmico dos estudantes, de acordo com os dados consolidados no ANEXO X.

O LSI, que fundamentado nas preferências pessoais possibilita a identificação de quatro tipos de estudantes, nos subsidiou no processo reflexivo acerca da adequação das práticas educacionais aos estilos de aprendizagem dos estudantes.

Os efeitos da aplicação da variável independente, sobre o nível de desempenho dos estudantes que participaram do segundo projeto piloto, foram medidos por meio da aplicação do pré-

teste, em momento anterior à aplicação do tratamento experimental que, por sua vez, precedeu a aplicação do pós-teste.

O instrumento utilizado para a parametrização e realização dos pré-testes e pós-testes, nos dois grupos da pesquisa, foi o AVA que, baseado no *software* livre *Moodle*, possibilitou a seleção aleatória de questões para a composição dos testes. Salientamos que, nesse segundo projeto piloto, tal instrumento se encontra num estágio de desenvolvimento, no qual ainda ocorre a inserção de questões. Assim, o nível de dificuldade do pós-teste foi superior ao nível de dificuldade do pré-teste, pois no intervalo de tempo entre suas aplicações foram incluídas questões que passaram do nível do conhecimento dos fatos, abrangendo também o que, segundo a taxonomia de Bloom, caracteriza como conhecimento dos conceitos e processos.

Para a realização dos testes estatísticos acerca da validade das diferenças apontadas para o comportamento das variáveis dependentes desse projeto piloto, optamos mais uma vez por aplicar o teste U de Mann-Whitney, para verificarmos a validade da hipótese nula que supõe a não interferência da variável independente sobre os níveis de motivação e desempenho, apresentados pelos dois grupos da pesquisa. Tal teste faz parte do conjunto dos não paramétricos e nos possibilitou a realização de um teste no qual fixamos o α em 0,05.

Os resultados, decorrentes da aplicação do teste U, nos levam a rejeição da ocorrência da hipótese nula. Sendo assim, apontamos a existência de uma diferença estatisticamente significativa, nas diferenças entre as médias apresentadas pelos componentes dos dois grupos participantes do projeto piloto.

Para a realização das inferências sobre as hipóteses, a natureza do teste realizado leva em consideração o posicionamento das médias obtidas pelos estudantes do grupo experimental em relação ao conjunto total das médias, que inclui também as obtidas pelo grupo de controle– (ANEXO X). A somatória dos postos alcançados pelas médias resulta em um RA = 135 (somatória dos postos ocupados pelos estudantes do grupo experimental) e um RB = 118 (somatória dos postos ocupados pelos estudantes do grupo de controle).

Partindo das somatórias encontradas, consultamos a tabela Mann-Whitney para pequenas amostras (ANEXO VII), na qual buscamos em suas colunas, parametrizadas para um α =

0,05, a localização da menor amostra (grupo de controle composto por 9 estudantes). No espaço referente às linhas da tabela, localizamos a maior amostra (grupo experimental, composto por 13 estudantes). Ao consultarmos o cruzamento resultante dessa intersecção na tabela (73 - 134), verificamos que o RA localiza-se fora do intervalo fornecido pela tabela, sendo esta uma condição suficiente para rejeitarmos a hipótese nula. Assim, obtemos a indicação de que as diferenças apontadas pelas médias foram resultantes da aplicação da variável independente nos grupos da pesquisa.

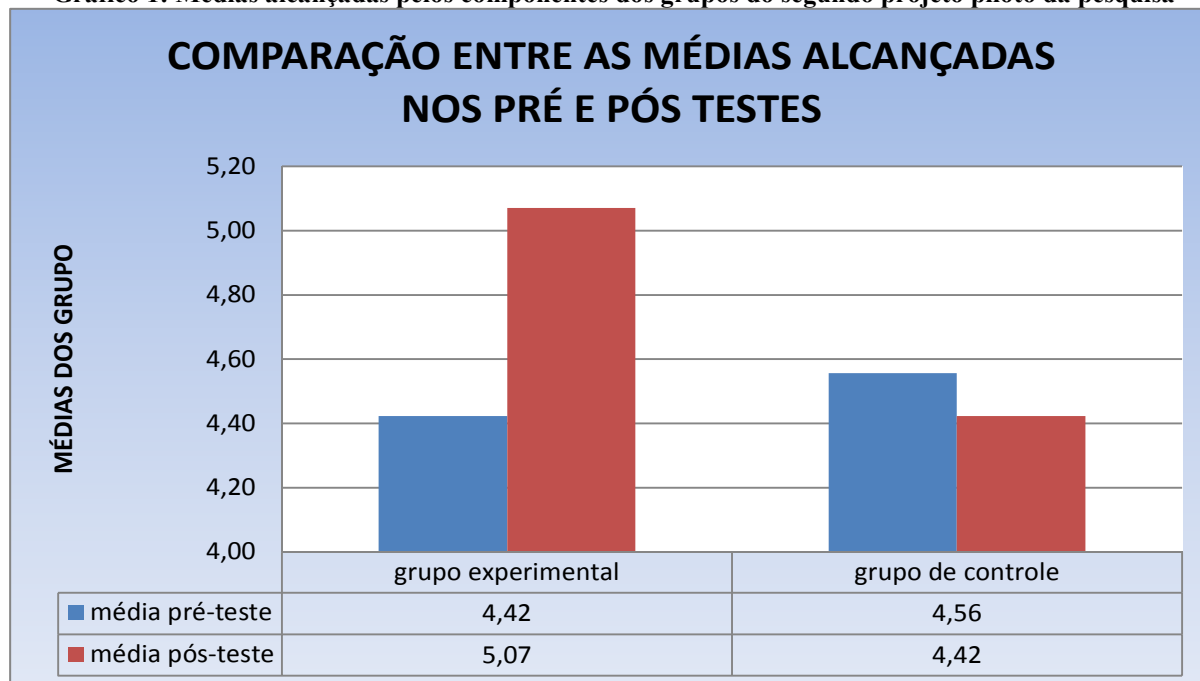
Uma análise mais específica e de caráter quantitativo acerca das diferenças entre as médias, levará em consideração os resultados obtidos com a utilização do mesmo instrumento, com os mesmos parâmetros, na realização dos testes nos dois grupos da pesquisa. Tais testes indicam que o conjunto de estudantes do grupo de controle, que realizou o pré-teste, alcançou uma nota média igual a 4,55. Essa média foi 3% superior do que a média alcançada pelo conjunto de estudantes do grupo experimental, que obteve nota média igual a 4,42.

Já os resultados do pós-teste indicam uma melhora nas notas alcançadas pelo conjunto de estudantes do grupo experimental, que ao final apresentou uma média igual a 5,07. Tal média representa um aumento de 14,6% em relação à nota média obtida no pré-teste, considerando apenas a comparação entre os estudantes do grupo experimental que realizaram tanto o pré-teste como o pós-teste. Com relação à comparação entre as médias alcançadas pelo grupo de controle, verificamos uma pequena queda na média alcançada no pós-teste. Tal média foi igual a 4,42, cerca de 3% menor do que a média alcançada pelos mesmos estudantes, do grupo de controle, que realizaram também o pré-teste.

Ao voltarmos a comparar as médias alcançadas pelos diferentes grupos da pesquisa, verificamos que a pequena superioridade que o grupo de controle apresentava no pré-teste se transformou numa considerável inferioridade nas médias obtidas no teste aplicado após o tratamento experimental, sendo a nota média dos estudantes do grupo experimental 14,6% superior à nota média alcançada pelo grupo de controle na realização do pós-teste. Tal diferença, já considerável, passa a ser maior se analisarmos as questões dissertativas que procuram avaliar os níveis mais elevados da taxonomia de Bloom, conhecimento dos conceitos e processos. Nessa comparação, a nota média dos estudantes do grupo experimental foi cerca de 31% maior do que a nota média alcançada pelos componentes do grupo de

controle. Os dados referentes aos resultados dos testes, aplicados aos grupos da pesquisa, estão reunidos nos ANEXOS X e XI e representados no seguinte gráfico:

Gráfico 1: Médias alcançadas pelos componentes dos grupos do segundo projeto piloto da pesquisa



FONTE: Elaborado pelo próprio autor, de acordo com os dados do ANEXO X.

Partindo para a análise dos aspectos relacionados à motivação, consideramos que na mesma avaliamos dados de natureza qualitativa. Assim, utilizamos o teste, não paramétrico, U de Mann-Whitney para verificarmos a validade da hipótese nula que supõe a não ocorrência de uma maior motivação dos participantes do grupo experimental, em comparação com a mesma variável independente, medida no grupo de controle dessa pesquisa. Para essa verificação, aplicamos alguns testes unicaudais, com o α fixado em 0,05.

Para a realização das inferências, sobre as hipóteses que tratam dos aspectos motivacionais, os testes foram realizados em duas amostras, uma de estudantes do grupo experimental e outra com estudantes do grupo de controle, sendo que cada uma das amostras foi composta por dez estudantes. Nessa configuração, os testes U de Mann-Whitney foram realizados por meio do emprego de um *software* específico, disponibilizado em <<http://www.vassarstats.net/utest.html>>. Como na análise dos aspectos relacionados à motivação foi utilizado o modelo ARCS, aplicamos o teste tanto para a média geral do

modelo, como para os resultados apresentados em cada uma das dimensões componentes desse acrônimo, ou seja: Atenção, Relevância, Confiança e Satisfação.

Na análise da média geral do modelo ARCS, como também na análise das dimensões relacionadas à Atenção e à Satisfação, os resultados decorrentes da aplicação do teste U nos levam a rejeição da ocorrência da hipótese nula. Sendo assim, apontamos a existência de uma diferença, estatisticamente significativa, entre os níveis de motivação apresentados pelos componentes dos dois grupos participantes desse projeto piloto.

Já sobre a análise das dimensões relacionadas à Relevância e à Confiança, mesmo que os registros apontem níveis superiores para os estudantes participantes do grupo experimental, não foi possível rejeitarmos a hipótese nula. Assim, as ferramentas estatísticas não nos subsidiam para que possamos afirmar que as diferenças encontradas em tais dimensões são, diretamente, relacionadas com a aplicação da variável independente desse estudo.

Para os aspectos motivacionais, obtemos a indicação de que as diferenças apontadas, pela média do modelo ARCS e pelas dimensões da Atenção e Satisfação, foram resultantes da aplicação da variável independente nos grupos da pesquisa.

Corroborando nossas análises, apresentamos o ANEXO XII, no qual evidenciamos os valores de P e os demais parâmetros e resultados da aplicação dos testes U de Mann-Whitney, sobre os grupos de participantes desse estudo.

4.2 Resultados finais

Nesta seção nos dedicaremos ao trabalho de análise dos dados e à apresentação dos resultados acerca da influência da variável independente sobre o comportamento das variáveis dependentes da pesquisa. Informamos que os dados, agora analisados, foram gerados no transcorrer do segundo semestre do ano letivo de 2013. Nesse período, trabalhamos com duas turmas da disciplina ACC605 (Contabilidade Governamental) do Curso de Contabilidade da UFRJ, sendo a uma delas dado o tratamento destinado ao grupo de controle e a outra o

tratamento, integralmente de acordo com o protocolo dessa pesquisa, destinado ao grupo experimental. Essa foi a população acessível da pesquisa, sendo a mesma composta por 37 estudantes matriculados na turma componente do grupo de controle (TB) e 55 estudantes matriculados na turma componente do grupo experimental (TA).

4.2.1 A influência dos estilos de aprendizagem na definição dos grupos da pesquisa

Salientamos que a decisão referente à escolha do grupo experimental e o de controle, não foi influenciada pelo resultado apontado pelo LSI, mesmo porque ficou evidenciada uma proximidade dos percentuais apresentados, pelos diversos estilos de aprendizagem, nas duas turmas que participaram da pesquisa. Nesse sentido, destacamos que os estilos Conciliador e Convergente, segundo a caracterização original apresentada por Kolb, são mais propensos à aceitação de uma abordagem prática na execução de atividades educacionais. Assim, como apresentado na tabela abaixo, nas duas turmas evidenciamos algo em torno de 50% de propensão ao emprego da abordagem prática.

Tabela 4: Resultado da aplicação do Inventário de Estilo de Aprendizagem nas turmas participantes do quase experimento da pesquisa

TIPOS DE ESTUDANTES	TA - EXPERIMENTAL	TB - CONTROLE
CONCILIADOR	14,0%	20,0%
CONVERGENTE	33,0%	30,0%
DIVERGENTE	14,0%	20,0%
ASSIMILADOR	39,0%	30,0%

FONTE: elaborado pelo próprio autor, de acordo com os dados do ANEXO XIII.

Embora não se configurando como elemento decisivo no processo de escolha entre o grupo experimental e de controle, os resultados apresentados pelo LSI se mostraram favoráveis aos argumentos que defendem a utilização de instrumentos adequados à aprendizagem experiencial, possibilitando a simulação da prática, como é o caso da aplicação da variável independente dessa pesquisa, por meio da utilização do jogo eletrônico - *SimCity*.

4.2.2 Análise da variável dependente relacionada à motivação

Para analisarmos os dados coletados da variável dependente de natureza qualitativa, referentes aos aspectos motivacionais, utilizamos o teste, não paramétrico, U de Mann-Whitney. Nessa análise verificamos a validade da hipótese nula, com o α fixado em 0,05, que supõe a não ocorrência de uma maior motivação dos participantes do grupo experimental.

Os dados testados, nessa etapa do trabalho, foram coletados de duas amostras compostas por dez estudantes de cada um dos grupos da pesquisa. Assim, totalizamos a análise de vinte formulários com dados referentes aos aspectos relacionados à motivação, que nos subsidiaram na apresentação dos resultados acerca da média geral do modelo ARCS e dos resultados apresentados em cada uma das dimensões componentes desse acrônimo, ou seja: Atenção, Relevância, Confiança e Satisfação. Nessa configuração, com a utilização de um *software* específico e disponibilizado em <<http://www.vassarstats.net/utest.html>>, realizamos os testes U de Mann-Whitney.

Na análise da média geral do modelo ARCS, como também na análise da dimensão relacionada à Atenção, os resultados decorrentes da aplicação do teste U nos levam a rejeição da ocorrência da hipótese nula e nos subsidiam para afirmarmos que as diferenças encontradas são, diretamente, relacionadas com a aplicação da variável independente desse estudo. Sendo assim, apontamos a existência de uma diferença, estatisticamente significativa, na comparação dos dados apresentados pelos componentes dos dois grupos participantes dessa pesquisa.

Já sobre a análise das dimensões relacionadas à Relevância, à Confiança e à Satisfação, mesmo que os registros apontem níveis superiores para os estudantes participantes do grupo experimental, não foi possível rejeitarmos a hipótese nula. Assim, para essas dimensões do modelo ARCS, não temos subsídios estatísticos para afirmarmos que as diferenças encontradas são relacionadas com a aplicação da variável independente desse estudo. Acreditamos que um fator decisivo para a ocorrência de tal resultado, que indica uma superioridade nos níveis de motivação dos componentes do grupo experimental, mas não ao ponto de que estes sejam estatisticamente significativos, foi o desconforto causado por um conjunto de práticas que até então eram totalmente estranhas a um conjunto de estudantes habituados às práticas convencionais de ensino e aprendizagem.

Corroborando nossas análises apresentamos o ANEXO XIV, no qual evidenciamos os valores de P e os demais parâmetros e resultados da aplicação dos testes U de Mann-Whitney, sobre os grupos de participantes desse estudo.

4.2.3 Definição e caracterização da amostra dos dados referentes ao desempenho dos participantes da pesquisa

Ressaltamos que nem todos os componentes da população acessível fizeram parte da amostra da pesquisa, pois para tanto os componentes da população acessível deveriam preencher alguns requisitos, dentre os quais a entrega de um termo de consentimento livre e esclarecido assinado e com seus respectivos nomes legíveis. Em se tratando de uma pesquisa delineada como um quase experimento, com vistas a proporcionar um maior controle sobre variáveis com potencial de interferir na validade interna e externa da pesquisa, estabelecemos outros requisitos para participação na amostra da pesquisa, sendo estes: presença mínima em 75% da carga horária da disciplina e apresentação de respostas às questões do pré-teste e do pós-teste.

A observação de tais requisitos resultou na formação de uma amostra formada por 8 estudantes componentes do grupo de controle e 10 estudantes componentes do grupo experimental. Na busca de uma breve caracterização da amostra destacamos que, entre os seus componentes, 56% é do sexo feminino, 56% já tinha e mantém hábito de jogar vídeo game e 50% já conhecia o Jogo *SimCity*.

4.2.4 Análise da variável dependente relacionada ao desempenho dos grupos da pesquisa

Após termos concluído a vinculação das turmas aos grupos da pesquisa, bem como a definição e caracterização da amostra com a qual trabalhamos os dados coletados no transcorrer da pesquisa, passamos a desenvolver o processo de produção de conhecimento de

acordo com o protocolo de atividades. O processo de produção de conhecimento, executado no transcorrer de todo o segundo semestre de 2013, fez parte do programa oficial da disciplina e foi trabalhado com toda a população acessível da pesquisa. Os efeitos da aplicação da variável independente, sobre o nível de desempenho dos estudantes, foram medidos por meio da aplicação do pré-teste, em momento anterior à aplicação do tratamento experimental e de controle que, por sua vez, precederam a aplicação do pós-teste.

Assim como já havia ocorrido nos projetos piloto, o instrumento utilizado para a parametrização e realização dos pré-testes e pós-testes, nos dois grupos da pesquisa, foi o AVA que, baseado no *software* livre *Moodle*, possibilitou a seleção aleatória de questões para a composição dos testes. Destacamos que, no momento da realização das atividades que resultaram na coleta dos dados finais dessa pesquisa, tal instrumento já se encontrava totalmente parametrizado e em pleno funcionamento. Dessa forma, salientamos que o nível de dificuldade dos testes foi o mesmo, independentemente do momento de sua ocorrência. A homogeneidade na composição dos testes possibilita a realização de análises mais criteriosas acerca dos níveis de desempenho alcançados pelos componentes dos grupos da pesquisa.

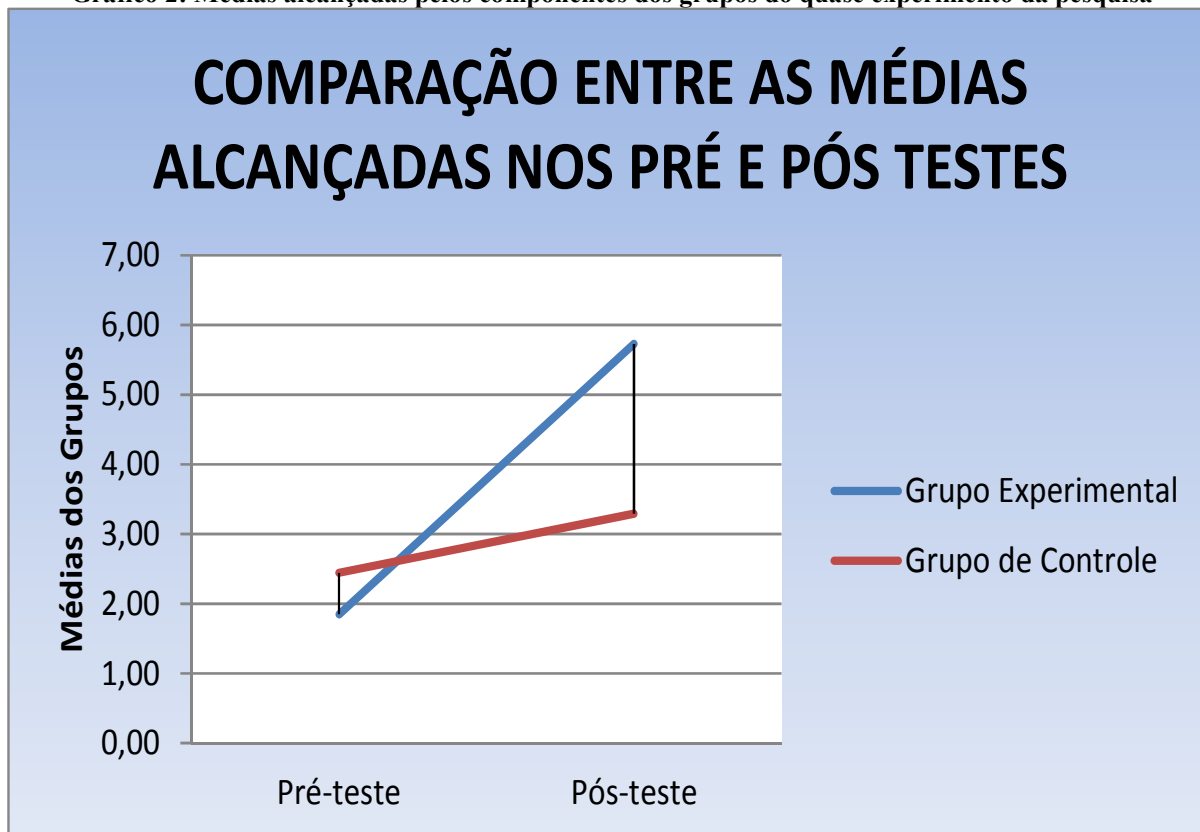
Considerando os resultados obtidos na realização dos testes nos dois grupos da pesquisa, realizamos uma análise centrada nos aspectos quantitativos referentes às diferenças entre as médias alcançadas. Os dados coletados da amostra de estudantes do grupo de controle alcançou uma nota média, no pré-teste, igual a 2,45. Essa média foi 32% superior do que a média alcançada pela amostra de estudantes do grupo experimental, que foi igual a 1,85.

Avançando nas análises acerca dos resultados do pós-teste, notamos uma melhora, mais significativa, nas notas alcançadas pelo conjunto de estudantes do grupo experimental, que no pós-teste apresentou uma média igual a 5,73. Tal média representa um aumento de 210% em relação à nota média obtida no pré-teste.

Com relação à comparação entre as médias alcançadas pelo grupo de controle, também verificamos uma melhora na média obtida na realização do pós-teste. Porém, essa melhora se expressou com números mais modestos que resultaram numa média de 3,29, o que representa uma melhora de 34% em relação com o pré-teste.

Os dados referentes aos resultados dos testes, aplicados aos grupos da pesquisa, estão reunidos no ANEXO XV e representados no seguinte gráfico:

Gráfico 2: Médias alcançadas pelos componentes dos grupos do quase experimento da pesquisa



FONTE: elaborado pelo próprio autor, de acordo com os dados do ANEXO XV.

Tendo os dados e as análises apresentadas como subsídios, podemos concluir que a influência da variável independente da pesquisa, sobre a variável dependente relacionada aos níveis de desempenho, foi quantitativamente significativa. Sendo assim, passamos então a direcionar os esforços na busca de subsídios para nos posicionar acerca de sua significância estatística.

4.2.5 Testes estatísticos aplicados sobre os dados relacionados à variável dependente de desempenho

Para a realização dos testes estatísticos, acerca da validade das diferenças apontadas para o comportamento das variáveis dependentes dessa pesquisa, aplicamos integralmente o

esquema apresentado na seção em que tratamos da validação do instrumento de coleta. Informamos que para a realização dos testes estatísticos (realizados sobre a variável dependente quantitativa dessa pesquisa), utilizamos o *software Predictive Analytics Software* (PASW) 18, disponibilizado, em sua versão em inglês, no laboratório de informática da UFRJ.

4.2.5.1 Teste de Normalidade

Iniciamos os testes estatísticos com a análise sobre a hipótese de que os dados da variável estudada se originam de uma distribuição normal dentro da população acessível, sendo essa a H_0 para o teste de normalidade, bem como um pressuposto para a aplicação dos testes paramétricos no tratamento estatístico dos dados da pesquisa.

Para a análise sobre a H_0 referente à normalidade, utilizamos os gráficos derivados da análise Normal Q-Q Plot. Tal análise gráfica evidenciou que a distribuição das diferenças entre as notas alcançadas, no pós-teste em relação às notas do pré-teste, aparentemente não difere da distribuição normal, como se observa a seguir:

Gráfico 3: Teste de Normalidade na distribuição dos dados referentes à variável de desempenho, coletados na amostra do grupo experimental da pesquisa

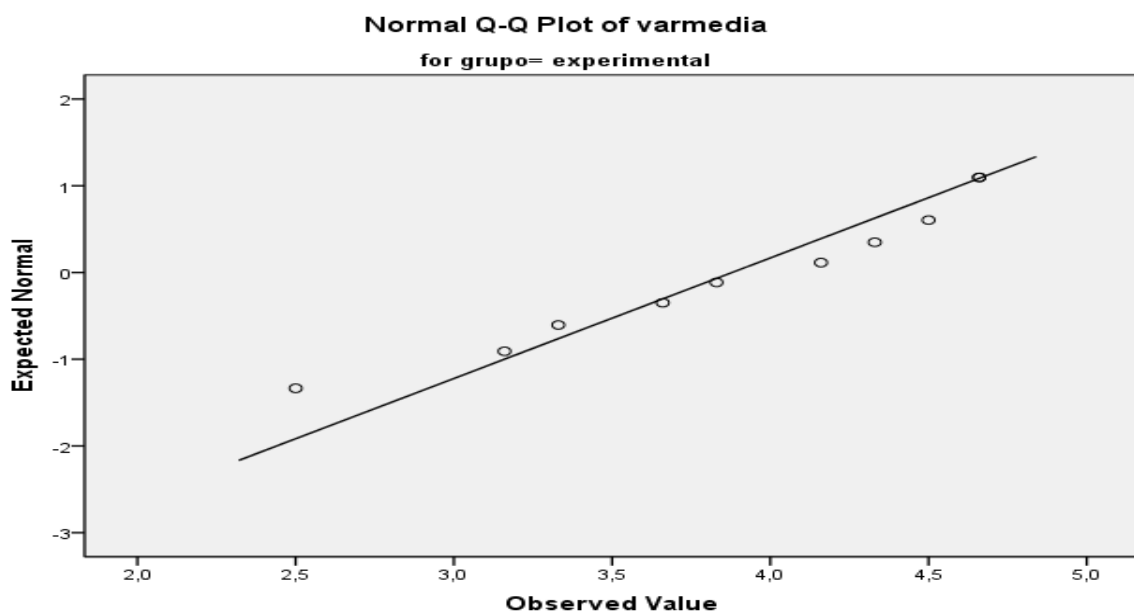
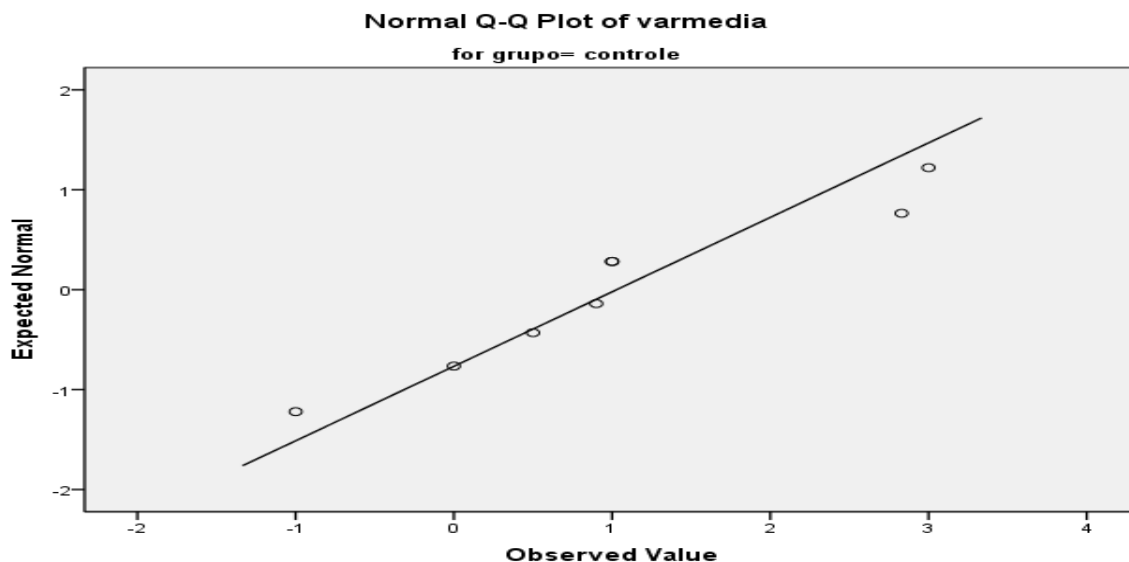


Gráfico 4: Teste de Normalidade na distribuição dos dados referentes à variável de desempenho, coletados na amostra do grupo de controle da pesquisa



FONTE: PASW 18

Com vistas à confirmação dessa normalidade, realizamos os testes específicos de normalidade Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk. Tais testes foram convergentes ao apresentarem graus de significância maiores do que 0,05. Dessa forma, temos a convicção de que não podemos rejeitar a H_0 , existindo então evidências estatísticas que suportam a hipótese de que os dados da variável estudada se originam de uma distribuição normal dentro da população acessível da pesquisa.

Tabela 5: Resultado do teste de Normalidade na distribuição dos dados referentes à variável de desempenho, coletados nas amostras da pesquisa

grupo		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
varmedia	experimental	,152	10	,200*	,928	10	,427
	controle	,259	8	,123	,922	8	,446

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

FONTE: PASW 18

A confirmação da H_0 , para o teste de normalidade, nos credenciou para continuar aplicando os testes paramétricos previstos. Como o desvio padrão (σ) da população acessível é desconhecido, passamos então para a realização do teste T de *Student*.

4.2.5.2 Teste T de Student

Com a realização do Teste T poderemos verificar se há significância estatística suficiente para concluirmos que a hipótese de que a aplicação do jogo eletrônico *SimCity*, como variável independente, resulta em uma maior variação positiva na variável dependente, referente ao desempenho acadêmico dos participantes dessa pesquisa. Para tanto, utilizamos, como variável do Teste T, a diferença entre as médias alcançadas, sendo o seu agrupamento feito em função dos tratamentos diferenciados dados aos grupos: experimental e de controle. Sendo assim, realizamos uma comparação estatística direta entre os grupos da pesquisa.

Nesse sentido, para a verificação realizada por meio do Teste T, formulamos as seguintes hipóteses:

HO: não existe diferença estatisticamente significativa;

H1: existe diferença estatisticamente significativa.

Na verificação do efeito quantitativo da variável independente da pesquisa com a aplicação do Teste T, foi possível constatar (por meio do levantamento do valor de p) que a probabilidade de que o mesmo tenha ocorrido devido ao acaso é menor que o valor máximo tolerado para o α (0,05). A tabela a seguir, nos mostra que, nesse caso, a probabilidade de incorrerem num erro ao rejeitarmos a H0 é praticamente inexistente.

Tabela 6: Resultado do Teste T dos dados referentes à variável de desempenho, coletados nas amostras da pesquisa

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
varmedia	Equal variances assumed	1,367	,259	5,785	16	,000	2,85025	,49267	1,80583	3,89467
	Equal variances not assumed			5,418	10,172	,000	2,85025	,52612	1,68066	4,01984

FONTE: PASW 18

Portanto, a realização do Teste T, ao nos apontar que o Sig. (2-tailed ou valor de p para o teste) foi igual a 0,000, nos forneceu evidências suficientes para refutarmos a H0 e termos convicção de que existe diferença, estatisticamente significativa, entre os níveis de desempenho apresentados pelos grupos da pesquisa.

Cientes da possibilidade de que as diferenças apontadas pela análise dos dados da pesquisa podem ser derivadas de fatores pré-existentes ao tratamento experimental, como previsto na seção que tratou dos aspectos referentes à validação dos instrumentos de coleta, realizamos também a ANCOVA, com a qual compensamos possíveis efeitos de diferenças pré-existentes.

4.2.5.3 ANCOVA

Como já vimos, a aplicação da ANCOVA demanda a existência de alguns pressupostos. Sendo assim, iniciamos essa seção com a verificação sobre os mesmos:

O primeiro pressuposto que analisamos é o que se refere à independência dos escores de cada indivíduo. Nesse caso, confirmamos a sua existência pelo simples fato de que os testes, componentes do protocolo dessa pesquisa, foram realizados e registrados de maneira individual. O segundo pressuposto, o que se refere à normalidade, já foi testado anteriormente e a sua comprovação também foi pré-requisito para a aplicação dos demais testes estatísticos, paramétricos, aplicados nessa pesquisa. O terceiro pressuposto, o que trata da homogeneidade da variância, é verificado por meio da aplicação do teste de Levene, no qual avaliamos a H0 que supõe a existência de homogeneidade da variância. Segundo os dados apresentados na tabela a seguir, que nos apresenta um $\sigma = 0,259 > 0,05$, temos subsídios para não rejeitarmos a H0 e comprovarmos a ocorrência de mais essa condição para a aplicação da ANCOVA.

Tabela 7: Resultado do Teste de Homogeneidade das Variâncias (Teste de Levene) dos dados referentes à variável de desempenho, coletados nas amostras da pesquisa

		Test of Homogeneity of Variance			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
varmedia	Based on Mean	1,367	1	16	,259
	Based on Median	1,190	1	16	,292
	Based on Median and with adjusted df	1,190	1	10,332	,300
	Based on trimmed mean	1,382	1	16	,257

FONTE: PASW 18

Tratamos do quarto requisito cumprindo o protocolo dessa pesquisa, segundo o qual a mensuração das variáveis dependentes dessa pesquisa ocorre em uma escala de intervalo bem definida. O quinto pressuposto, referente à confiabilidade da correção dos testes, é preservado pela formação de um grupo de avaliadores independentes, composto por três professores de Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), sediadas no Estado do Rio de Janeiro. Tal grupo seguiu um rígido protocolo de avaliação, apresentado no ANEXO XVI. Da aplicação de tal protocolo, nas correções realizadas pelo grupo de avaliadores (com suas médias apresentadas no ANEXO XVII), resultaram fortes correlações positivas ($0,60 < r < 0,90$), estatisticamente significativas, entre as notas atribuídas independentemente. Os indicadores acerca dessa correlação são apresentados na tabela a seguir:

Tabela 8: Resultado do Teste de Correlação entre as notas atribuídas pelos componentes do grupo de avaliação

		Correlations		
		notaprof1	notaprof2	notaprof3
notaprof1	Pearson Correlation	1	,725**	,828**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000
	N	99	99	99
notaprof2	Pearson Correlation	,725**	1	,858**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000
	N	99	99	99
notaprof3	Pearson Correlation	,828**	,858**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	
	N	99	99	99

******. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

FONTE: PASW 18

O último pressuposto verificado é o referente à homogeneidade dos parâmetros de regressão, no qual avaliamos a H0 que supõe a existência de tal homogeneidade. Segundo os dados apresentados na tabela a seguir, que nos apresenta um $\sigma = 0,546 > 0,05$, temos subsídios para não rejeitarmos a H0. Assim, reunimos as condições para a aplicação da ANCOVA.

Tabela 9: Resultado do Teste de Homogeneidade dos Parâmetros de Regressão dos dados referentes à variável de desempenho, coletados nas amostras da pesquisa

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: varmedia

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	38,688 ^a	3	12,896	12,299	,000
Intercept	17,972	1	17,972	17,141	,001
grupo	,980	1	,980	,935	,350
preteste	1,177	1	1,177	1,123	,307
grupo * preteste	,402	1	,402	,383	,546
Error	14,679	14	1,048		
Total	176,194	18			
Corrected Total	53,367	17			

a. R Squared = ,725 (Adjusted R Squared = ,666)

FONTE: PASW 18

De acordo com as definições apresentadas até aqui para a ANCOVA, acreditamos ser pertinente a utilização da análise de covariâncias como um instrumento equalizador de possíveis imperfeições apresentadas pelo modelo experimental.

Na presente pesquisa nos propomos a determinar se o tratamento experimental, por meio da aplicação de jogos eletrônicos no processo de produção do conhecimento, tem um efeito significativo na variável dependente referente aos níveis de desempenho dos estudantes. Porém, sabemos que existem outros fatores que não podem ser desprezados na avaliação dos níveis finais de desempenho.

Dentre tais fatores destacamos as notas alcançadas no pré-teste, que também é variável quantitativa presente no protocolo dessa pesquisa. Assim, a diferença já apontada nos níveis de desempenho pode não ser derivada dos distintos tratamentos da pesquisa, mas sim do conhecimento prévio, medido por meio das notas obtidas no pré-teste.

Nessa perspectiva, identificamos a necessidade de avaliarmos a influência do fator referente à aplicação dos jogos eletrônicos (variável independente da pesquisa) sobre o nível de desempenho dos estudantes (variável dependente), tendo eliminado o efeito da variável quantitativa referente às notas do pré-teste (variável concomitante ou covariável). A ANCOVA apresenta-se como uma técnica apropriada para atingir tal propósito.

Na tabela a seguir apresentamos os dados derivados da aplicação do PASW 18, na análise sobre a significância da variável dependente referente à variação média (vamedia) dos níveis de desempenho dos estudantes, excluindo-se o efeito da variável concomitante (pré-teste). O resultado mais expressivo dessa análise é demonstrado pelo valor de significância (sig) apontado na linha do fator fixo da análise (grupo). Temos aí um sig = 0,000 < 0,05.

Tabela 10: Resultado da Análise de Covariância (ANCOVA) dos dados referentes à variável de desempenho, coletados nas amostras da pesquisa

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: vamedia								
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power ^b
Corrected Model	38,286 ^a	2	19,143	19,040	,000	,717	38,081	,999
Intercept	21,046	1	21,046	20,933	,000	,583	20,933	,989
preteste	2,180	1	2,180	2,168	,162	,126	2,168	,281
grupo	24,372	1	24,372	24,241	,000	,618	24,241	,996
Error	15,081	15	1,005					
Total	176,194	18						
Corrected Total	53,367	17						

a. R Squared = ,717 (Adjusted R Squared = ,680)

b. Computed using alpha = ,05

FONTE: PASW 18

Portanto, a realização da ANCOVA nos forneceu evidências suficientes para refutarmos novamente a H0 e termos convicção de que a diferença, estatisticamente significativa, entre os níveis de desempenho apresentados pelos grupos da pesquisa é derivada da influência exercida pela aplicação dos jogos eletrônicos no processo de produção de conhecimento oferecido ao grupo experimental dessa pesquisa. Resta, então, nos dedicarmos à evidenciação sobre qual foi o tamanho do efeito da variável independente sobre a variável dependente quantitativa da pesquisa.

4.2.5.4 Tamanho do Efeito – *Efecte Size (ES)*

Com vistas a complementar os elementos de análise sobre a significância dos dados coletados, viabilizamos o cálculo do tamanho do efeito (*ES*) da influência da variável independente sobre as variáveis dependentes da pesquisa. Para tanto, nos utilizamos dos dados da estatística descritiva, da qual extraímos os valores referentes às médias e os desvios padrão calculados para os grupos da pesquisa.

Tabela 11: Estatística descritiva dos grupos da pesquisa
Group Statistics

grupo		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
varmedia	experimental	10	3,8790	,71944	,22751
	controle	8	1,0288	1,34176	,47438

FONTE: PASW 18

De posse dos dados referentes à estatística descritiva dos grupos, gerados pela aplicação do PASW18, utilizamos um aplicativo específico para a definição do tamanho do efeito por meio do cálculo da medida de *d de Cohen*. Tal aplicativo que é disponibilizado pela Universidade do Colorado, calcula o valor de *d de Cohen* e a correlação do tamanho do efeito, usando as médias e os desvios padrão dos dois grupos da pesquisa. Os resultados obtidos são demonstrados no quadro abaixo:

Quadro 15: Resultado do cálculo do Tamanho do Efeito da variável independente da pesquisa

Cohen's $d = M_1 - M_2 / S_{\text{pooled}}$ Onde $S_{\text{pooled}} = \sqrt{[(S_1^2 + S_2^2) / 2]}$	Group 1	Group 2
	M_1 3.879	M_2 1.028
$r_{Y1} = d / \sqrt{(d^2 + 4)}$	SD_1 0.719	SD_2 1.341
Nota: d e r_{Y1} são positivos se a diferença média é na direção prevista.	Cohen's d	effect-size r
	2.647	0.797

FONTE: Aplicativo disponibilizado pela Universidade do Colorado.
Retirado de <http://www.uccs.edu/~lbecker/>. Acesso em: 25/01/2014.

Os cálculos apresentados evidenciam um tamanho de efeito, de acordo com a escala desenvolvida por Cohen, igual a 2.64. Ainda de acordo com a classificação proposta por Cohen, tal número representa a existência de um grande tamanho de efeito.

4.3 Discussão dos resultados

No presente capítulo discutiremos os resultados da pesquisa, à luz da literatura sobre os temas em questão. Nesse sentido, buscamos evidências acerca dos efeitos do emprego dos jogos e simulações nas atividades educacionais, bem como a sua contribuição para a composição de um ambiente que promova aumento nos níveis de motivação e de desempenho dos estudantes. Antes, porém, trabalhamos mais especificamente em questões ligadas ao perfil de aprendizagem dos estudantes, ao arranjo dos componentes e aos meios alternativos para a execução do processo de produção de conhecimento.

Buscamos subsídios para a realização do trabalho numa fundamentação teórica que abrange todos os aspectos e objetivos declarados da pesquisa. Mais especificamente, tratamos de conceitos ligados à prática reflexiva; às teorias educacionais, à aplicação de jogos e simulações em atividades educacionais; aos jogos eletrônicos como instrumento motivacional; ao *design* instrucional, bem como aos relatos de resultados já alcançados com a utilização dos jogos nessas atividades.

O presente relatório também traz o registro e a evolução do protocolo de pesquisa proposto para esse estudo. Dessa maneira, destacamos a realização de dois projetos piloto executados nos períodos acadêmicos referentes ao segundo semestre de 2012 e primeiro semestre de 2013. Os resultados alcançados com a realização de tais projetos, mesmo que sem a aplicação integral do protocolo qualificado para a realização da presente pesquisa, já apresentavam indícios de que as variáveis dependentes foram significativamente influenciadas pela variável independente.

A evolução do protocolo da pesquisa nos possibilitou a sua aplicação integral no quase experimento realizado, com as duas turmas matriculadas na disciplina de Contabilidade Governamental do curso de graduação em Ciências Contábeis da UFRJ, no segundo semestre de 2013.

Quanto aos resultados relacionados especificamente ao quase experimento, podemos concluir que a variável independente influencia significativamente os aspectos motivacionais apurados pela média geral do modelo ARCS e, numa verificação isolada de seus componentes, pelo

posicionamento alcançado na dimensão referente à Atenção. Em relação ao comportamento da variável dependente quantitativa, relacionada ao desempenho, mais uma vez observamos uma evidente influência da aplicação do jogo *SimCity* no desenvolvimento das atividades educacionais. Ao empregarmos os conceitos da teoria educacional com a utilização do jogo *SimCity*, na estruturação de um ambiente educacional e posteriormente realizarmos o quase experimento, assim como nos resultados apresentados no trabalho de meta-análise desenvolvido por Sitzmann (2011), juntamos elementos que nos possibilitaram evidenciar que os estudantes, que participaram de um contexto educacional no qual os jogos e simulações foram utilizados de maneira complementar a outros métodos de ensino, apresentaram maiores níveis de aprendizado em comparação com estudantes participantes do grupo de controle.

Mesmo que as medidas dos dados coletados tenham sido declaradas com base na aplicação do jogo *SimCity*, destacamos que o objetivo da pesquisa relacionado à estruturação do ambiente educacional e à aplicação de meios alternativos para a execução do processo de produção de conhecimento, nos fez atentar para a necessidade de combinarmos a aplicação do jogo com elementos da Teoria Educacional, com destaque para os conceitos apresentados pela Teoria Construtivista. Nessa perspectiva, desenvolvemos e aplicamos atividades num ambiente educacional no qual o protagonismo é exercido pelos estudantes, que consideram suas próprias experiências na formação do arcabouço de novos conhecimentos. Para tanto, empregamos na elaboração das atividades propostas para o tratamento disponibilizado para o grupo experimental, o modelo educacional desenvolvido por Kolb, “*Experiential Learning*”.

Nesse sentido, elaboramos e executamos um conjunto de atividades que se inserem num ambiente educacional, com o qual viabilizamos a inserção dos estudantes num ciclo composto por quatro fases que, segundo os conceitos desenvolvidos por Kolb, são impreterivelmente necessárias para que tenhamos um aprendizado efetivo. Assim, inicialmente promovemos as condições para que, por meio do envolvimento direto com os parâmetros do jogo relacionados aos conceitos referentes ao conteúdo programático da disciplina, os estudantes vivenciassem a fase da Experiência Concreta. Seguindo a abordagem da teoria experiencial, possibilitamos a ocorrência da fase referente à Observação Reflexiva, promovendo o entendimento dos conceitos referentes ao conteúdo programático por meio da correlação dos mesmos com as situações encontradas nas simulações proporcionadas pelo jogo *SimCity*. Demos continuidade ao ciclo proposto, com atenção às condições necessárias para que os estudantes passassem

pela fase da Conceituação Abstrata, a qual busca o estabelecimento de princípios por meio da aplicação de generalizações acerca de conceitos trabalhados nas unidades do programa da disciplina de Contabilidade Governamental. Fechamos o ciclo proposto com a viabilização das condições para que os estudantes vivenciassem a fase da Experimentação Ativa. Assim, por meio do tratamento das situações encontradas nas simulações proporcionadas pelo jogo *SimCity*, surgiu a possibilidade de aplicação daquilo que foi trabalhado durante todo o processo de produção de conhecimento que considerou, na sua concepção, a fixação de objetivos que preservaram a correlação entre os níveis de aprendizagem apresentados por Bloom *et al* (1983), atualizados por Anderson e Krathwohl (2001), com os elementos educacionais descritos em cada unidade da disciplina.

Dessa forma, consideramos ter atingido o objetivo relacionado à estruturação do ambiente educacional e à aplicação de meios alternativos para a execução do processo de produção de conhecimento, de acordo com o modelo *Input-Process-Outcome* (GARRIS *et al*, 2002), com a combinação entre os conceitos da *Experiential Learning* com a aplicação do jogo *SimCity* na abordagem de trabalho destinada ao grupo experimental. Nesse esquema, realizamos seções de esclarecimento, que Garris *et al* (2002) denominaram de *Debriefing*, nas quais viabilizamos a realização de debates acerca da descrição dos eventos que ocorreram no jogo, da análise do porque ocorreram, da discussão de erros e do direcionamento para as ações corretivas.

Nesse contexto, o jogo proporcionou a simulação de experiências da vida real, a exposição dos estudantes a situações multissensoriais e as condições para que os mesmos exercessem o papel principal no processo de produção de conhecimento, contrapondo-se às condições normais de uma sala de aula convencional, com a qual trabalhamos na abordagem do trabalho realizado com o grupo de controle.

Para justificar e incentivar a realização de amplo esforço voltado a provocar mudanças nas práticas convencionais, consideramos ser fundamental a evidenciação e divulgação dos resultados alcançados com a aplicação do jogo eletrônico, aliado aos elementos da Teoria Educacional, no processo de produção de conhecimento. Dessa forma, passamos a nos concentrar, mais especificamente, na consecução do objetivo de analisar os efeitos da variável independente, aplicada nas atividades educacionais componentes do tratamento dado aos

grupos dessa pesquisa, sobre as variáveis dependentes relacionadas à motivação e ao desempenho.

Quanto à variável dependente relacionada à motivação, verificamos que a análise dos dados obtidos por meio da execução do quase experimento, disponibilizaram elementos para concluirmos que em todas as medições, inclusive nas realizadas nos dois projetos piloto, os estudantes componentes dos grupos experimentais apresentaram melhores indicadores que os componentes dos grupos de controle. Ao expormos tais resultados ao tratamento estatístico verificamos que a média geral do modelo ARCS e a sua dimensão referente à Atenção nos permitiu refutar a hipótese nula tanto nas medições realizadas nos projetos piloto, quanto no quase experimento que nos forneceu os dados coletados de acordo com a aplicação integral do protocolo qualificado para essa pesquisa.

Acreditamos que a execução de estratégias definidas e incorporadas às rotinas das atividades componentes do ambiente educacional (que considerou a aplicação do jogo no tratamento experimental), foi decisiva na diferenciação dos resultados alcançados pelos grupos da pesquisa. Nesse sentido, citamos como importantes fatores estratégicos empregados: a exploração dos recursos multissensoriais do jogo; a proposição de desenvolvimento de um complexo sistema de informações contábeis, com a escrituração dos atos e fatos decorrentes das decisões efetivadas no *SimCity* e a estruturação de relatórios capazes de gerar adequadas informações contábeis; o estudo prévio dos perfis de aprendizagem dos estudantes; bem como a realização de seções de *Debriefing*, nas quais também nos dedicamos ao debate acerca dos objetivos e resultados esperados da atividade de aprendizagem.

Dessa forma, concluímos que as ações planejadas e executadas, ao longo da pesquisa, exerceram uma influência significativamente positiva, sobre os participantes do grupo experimental, acerca dos aspectos relacionados à captação da atenção, à curiosidade e à manutenção do engajamento no transcorrer das atividades. Tais aspectos se demonstraram fundamentais para o desenvolvimento de sentimentos positivos sobre a experiência de aprendizagem.

Quanto à variável dependente relacionada ao desempenho, concluímos que, nas medições realizadas desde os projetos piloto, as diferenças médias apontadas para os números que

evidenciam a evolução do desempenho do grupo experimental foram sempre, positivamente, maiores do que aquelas referentes ao desempenho do grupo de controle.

A comparação feita entre os dois grupos da pesquisa, especificamente em relação aos números resultantes da realização do quase experimento, evidencia que a superioridade da média alcançada, no pré-teste, pela amostra do grupo de controle se transformou numa considerável inferioridade nas médias obtidas no teste aplicado após o tratamento experimental. Sendo a nota média, dos estudantes do grupo experimental, 74% superior à nota média alcançada pelo grupo de controle na realização do pós-teste. A diferença apontada até aqui, passa a ser maior se analisarmos as questões dissertativas que procuram avaliar os níveis mais elevados da taxonomia de Bloom, conhecimento dos conceitos e processos. Nessa comparação, considerando que as notas obtidas no pré-teste foram desprezíveis, levamos em conta apenas as médias alcançadas no pós-teste. Nesse quesito verificamos que a nota média dos estudantes do grupo experimental, numa escala de 0 a 5, foi igual a 2,78. Tal medida é cerca de 115% maior do que a nota média alcançada pelos componentes do grupo de controle, que na mesma escala atingiram uma média de 1,29.

A simples análise numérica, dos dados apresentados, indica a existência de uma forte influência da variável independente da pesquisa. Nos chama a atenção o aumento das diferenças médias entre os grupos da pesquisa, quando o seu cálculo considera os níveis superiores da taxonomia de Bloom. Em nossa avaliação, tal fato se deve à maneira diferenciada com que trabalhamos com os grupos da pesquisa. Na abordagem dedicada ao grupo experimental, promovemos a integração dos conceitos da *Experiential Learning* com os elementos da taxonomia de Bloom para elaborarmos e executarmos atividades que tiveram seus objetivos educacionais definidos de acordo com os diferentes níveis dessa taxonomia.

No nível da compreensão estabelecemos as condições para que os estudantes vivenciassem a fase da Experiência Concreta, por meio do envolvimento direto com os parâmetros do jogo relacionados aos conceitos referentes ao conteúdo programático da disciplina. Ainda neste nível, estabelecendo uma correlação com a dimensão do conhecimento de conceitos, apresentamos os elementos que constituem todo o conteúdo programático da disciplina. Seguindo a abordagem da teoria experiencial (elaborada por Kolb), estabelecemos, nessa etapa, as condições para que os estudantes vivenciassem também a fase da Observação

Reflexiva, que buscou o entendimento dos conceitos referentes ao conteúdo programático por meio da correlação dos mesmos com as situações encontradas nas simulações proporcionadas pelo jogo *SimCity*.

Ao tratarmos do nível da análise desenvolvemos a capacidade, nos estudantes, de interpretar como os elementos do conteúdo programático podem se correlacionar na formação de um Sistema de Informações Contábeis aplicável à execução do orçamento de uma cidade que foi criada no ambiente de simulação proporcionado pelo jogo *SimCity*. Para alcançar os objetivos desse nível, do processo de produção de conhecimento, realizamos em cada encontro presencial a apresentação dos conceitos componentes de cada unidade do conteúdo programático.

Nos níveis da Síntese e da Aplicação, estabelecemos as condições para que os estudantes vivenciassem a fase da Conceituação Abstrata, que busca o estabelecimento de princípios por meio da aplicação de generalizações acerca de conceitos trabalhados nas unidades do programa da disciplina de Contabilidade Governamental e da Experimentação Ativa, com a qual incentivamos a aplicação do que foi aprendido por meio do tratamento das situações encontradas nas simulações proporcionadas pelo jogo *SimCity*. Nesse contexto, os estudantes projetaram um Sistema de Informações Contábeis e estruturaram relatórios que deveriam sintetizar os dados gerados pelos registros realizados e, com estes, disponibilizar informações que apresentem as características desejáveis e aplicáveis à gestão de uma cidade criada no ambiente de simulação proporcionado pelo jogo *SimCity*.

O melhor desempenho dos componentes do grupo experimental, quando consideramos os níveis superiores da taxonomia de Bloom, nos leva a concluir que o tratamento da pesquisa, trabalhado com os componentes do grupo experimental, contribuiu para que os mesmos desenvolvessem uma maior capacidade de realizar inter-relações entre os elementos básicos de uma estrutura maior que admite seu funcionamento em conjunto (conhecimento de princípios e generalizações) e de apropriar-se de critérios e percepções acerca de como e quando usar um procedimento específico (conhecimento de técnicas e métodos específicos).

É importante destacar que as análises acerca da variável dependente relacionada ao desempenho, não ficaram apenas no campo numérico, uma vez que os testes estatísticos a que

foram submetidos os dados da pesquisa nos subsidiaram na refutação da hipótese nula. Assim, concluímos que o ambiente educacional que considerou a aplicação do jogo no tratamento experimental, foi decisivo na diferenciação dos resultados alcançados pelos grupos da pesquisa.

Tendo constatado a significância estatística dos efeitos da aplicação da variável independente da pesquisa sobre a variável dependente relacionada ao desempenho, complementamos as análises com a evidenciação do tamanho desse efeito (*ES*). Ao apresentarmos esse elemento estatístico, concluímos também que demos resposta à questão acerca da medida em que o emprego de jogos eletrônicos influencia os níveis de desempenho dos estudantes. Tal resposta foi alcançada pela evidenciação da magnitude do *ES*, da variável independente, sobre a variável dependente quantitativa da pesquisa. No que diz respeito à variável dependente relacionada à motivação, por se tratar de uma variável qualitativa, não apontamos uma medida específica para o *ES*, mas sim a existência ou não de significância estatística das diferenças entre os resultados apontados para os dois grupos da pesquisa.

Voltando a tratar dos números resultantes do cálculo do *ES* (que atingiu na escala proposta por Cohen um índice igual a 2.64), como uma probabilidade de algo ocorrer, ficou evidente que em estudos futuros, realizados sob os mesmos critérios do protocolo aplicado nessa pesquisa, poderemos esperar que 99,5% dos componentes do grupo experimental excederão o valor médio apresentado pelo grupo de controle. A magnitude dos percentuais acerca da comparação entre os resultados do grupo experimental e de controle, bem como a própria escala desenvolvida por Cohen, nos permite concluir que o *ES* da influência da variável independente sobre o desempenho dos estudantes pode ser considerado muito grande.

5 CONCLUSÕES

No presente capítulo desenvolveremos as conclusões acerca da realização da pesquisa e da análise dos dados dela extraídos. Para tanto, nossos esforços abrangeram a apresentação das justificativas e contribuições, das limitações dessa pesquisa, bem como das recomendações para futuras pesquisas.

5.1 Justificativas para a realização da pesquisa e suas contribuições do ponto de vista da aplicação prática

Ao longo dos capítulos anteriores - componentes do relatório dessa pesquisa - trabalhamos na sistematização da documentação que dá suporte às conclusões agora apresentadas. Em relação às justificativas para a realização da presente pesquisa, destacamos que a mesma foi pensada como um potencial elemento indutor da prática reflexiva no contexto do processo de produção de conhecimento aplicado à contabilidade. Consideramos também ser importante o fator relacionado ao pioneirismo no desenvolvimento de ambientes educacionais, com a utilização de jogos eletrônicos, no ensino de contabilidade. Assim, concluímos que este trabalho oferece um modelo de protocolo para futuras pesquisas experimentais ou quase experimentais, com foco no desenvolvimento de ambientes educacionais.

Do ponto de vista da aplicação prática dos resultados dessa pesquisa, concluímos que os esforços decorrentes da busca pelo cumprimento do objetivo relacionado ao estudo e aplicação do melhor arranjo dos componentes e dos meios alternativos para a execução do processo de produção de conhecimento é a maior contribuição que oferecemos para o ambiente acadêmico. Tal assertiva se dá porque na sua consecução percorremos uma trajetória na qual abordamos elementos conceituais e práticos referentes à arquitetura do ambiente educacional; ao perfil de aprendizagem dos estudantes, que nos subsidiou na fixação de objetivos e desenvolvimento de atividades; a elaboração de um fluxograma detalhado com os elementos planejados para a abordagem, do conteúdo programático, destinada aos estudantes do grupo experimental (forma com a qual propomos melhorar o arranjo dos componentes do

ambiente educacional e adoção de um meio alternativo para a execução do processo de produção de conhecimento), como também do grupo de controle (forma convencional); à descrição detalhada de uma das atividades propostas e à validação dos resultados obtidos. Assim, consideramos ter contribuído efetivamente com a construção de um ambiente educacional, no qual exploramos a sinergia existente entre os elementos da Teoria Educacional e os elementos, teóricos e práticos, que dão suporte à aplicação dos jogos eletrônicos nas atividades de ensino e aprendizagem. Deixando esse legado, inclusive com o desenvolvimento de um protocolo com a execução de atividades como fonte de referência para a adoção de novas práticas, que podem substituir aquelas consideradas convencionais, na área de ensino e aprendizagem de contabilidade.

5.2 Limitações

Por se tratar de uma pesquisa - com um protocolo elaborado de acordo com os parâmetros de um quase experimento - realizada num ambiente real de aprendizagem (e não em um laboratório que poderia nos oferecer as condições ideais de controle sobre as variáveis independentes que não fizeram parte do protocolo qualificado para a pesquisa), concluímos que é importante apontarmos algumas possíveis limitações que devem ser consideradas nessa seção e serem trabalhadas como pontos de controle para futuras investigações.

Dentre as possíveis limitações da pesquisa, destacamos aquelas originadas da ocorrência do Efeito *Hawthorne* que, conforme descrevemos no detalhamento do protocolo dessa pesquisa, se refere a uma situação em que as condições experimentais levam a um desempenho superior, por parte dos participantes do experimento, pela influência de outras variáveis independentes e não pelo efeito da variável independente efetivamente trabalhada no protocolo da pesquisa. Abrindo a lista de limitações, citamos aquela causada pela possibilidade de ocorrência de contato e troca de experiências entre os grupos da pesquisa (mesmo que tenhamos tomado o cuidado, realizando a pesquisa com grupos inscritos em diferentes turnos da disciplina). Outro aspecto a ser citado como um fator limitador é a realização das atividades em duplas, o que pode ter contribuído com a interferência de uma variável relacionada à aprendizagem colaborativa nos resultados apresentados pela pesquisa. Não descartamos que as variáveis referentes aos efeitos da difusão, da rivalidade

compensatória e da aprendizagem colaborativa tenham fomentado a ocorrência do Efeito *Hawthorne*.

Outro aspecto que pode apresentar-se como potencial fator limitador da pesquisa é o Efeito do Experimentador, isto porque o responsável pelo delineamento do quase experimento acumulou também o papel de docente da disciplina na qual foi testada a influência da variável independente, sobre as variáveis dependentes desse estudo. Mesmo nos esforçando para evitar a possibilidade de ocorrência desse efeito, não temos como excluir tal fato da lista dos fatores de limitação dessa pesquisa.

5.3 Recomendações e sugestões para futuros estudos

Como visto nesta conclusão, a análise dos resultados dessa pesquisa tornou evidente as vantagens apresentadas por um ambiente educacional que se afasta das abordagens convencionais. Nesse contexto, destacamos a importância da realização de esforços voltados para a idealização de ambientes que considerem o perfil de aprendizagem dos estudantes, os recursos inovadores derivados da evolução da tecnologia digital e o protagonismo dos estudantes na execução do processo de produção de conhecimento.

Para evoluirmos na busca de melhores patamares nos resultados acadêmicos, compartilhamos recomendações específicas para alguns dos elementos componentes do ambiente educacional:

Aos professores, recomendamos o fortalecimento da prática reflexiva e a expansão de suas atividades para algo que vá além da simples entrega do conteúdo programático. Assim, os mesmos passarão a ser um elemento fundamental, também, no planejamento e desenvolvimento de conteúdos e metodologias que abordem, de maneira mais significativa, os aspectos componentes do seu próprio ambiente educacional.

Para os estudantes, deixamos a recomendação de que se envolvam mais nas atividades propostas e que assumam o seu papel de protagonismo no processo de produção de conhecimento. Nesse aspecto, a presente pesquisa nos fornece subsídios suficientes para indicarmos que ainda é necessário que os estudantes apresentem uma visão mais crítica sobre

o contexto educacional em que estão inseridos e encarem de maneira mais natural e positiva as proposições de atividades que visam substituir as atividades convencionais. Assim, apontamos a necessidade de que os estudantes passem a apresentar uma maior disposição de abandono de suas zonas de conforto em prol da adoção de proposições que tenham como objetivo a melhora no processo de ensino e aumento nos níveis de assimilação do conteúdo programático.

Às Instituições provedoras de educação formal, recomendamos que realizem investimentos estruturais que viabilizem a adoção de novas práticas de ensino e incentivem seus professores a se envolverem no processo de planejamento e desenvolvimento de conteúdos e novas metodologias que promovam a integração e o melhor arranjo entre os recursos disponíveis ao processo de produção de conhecimento. Ressalte-se que a presente pesquisa apresenta indicadores da viabilidade das ações relacionadas a essa recomendação. Vale lembrar o Tamanho do Efeito (*ES*) da aplicação da variável independente sobre o desempenho dos estudantes.

Às Instituições componentes do mercado de trabalho, recomendamos a valorização dos profissionais que apresentem maior capacidade de compreensão, análise crítica, síntese e aplicação prática dos aspectos que fizeram parte dos processos educacionais que, ativamente, vivenciaram.

Com vistas a coletar e explorar novos elementos, que subsidiem a consecução das recomendações deixadas pelo presente trabalho, sugerimos a realização de futuras pesquisas que tenham como objetivo a continuidade dos estudos acerca da utilização de jogos eletrônicos, bem como daqueles que visem à exploração de novos elementos no desenvolvimento de ambientes educacionais.

O campo de estudos da aplicação dos jogos em ambientes educacionais é fértil e podemos sugerir a continuidade dos esforços na investigação da aplicação do *SimCity* - o que já se mostrou positivo - agora trabalhando com grupos aos quais se destinem o mesmo ambiente educacional (com a utilização do jogo) e se observem outras variáveis, tais como a variabilidade de gênero, idade e perfil de aprendizagem. Indicamos também o interesse na realização de novos estudos que explorem com mais profundidade a relação da aplicação de

diferentes estratégias educacionais, sobre os resultados alcançados nas diferentes dimensões do conhecimento, apresentadas pela taxonomia atualizada de Bloom: conhecimento dos fatos, conhecimento de conceitos, conhecimento de processos, conhecimento meta-cognitivo.

Outra sugestão é voltada para a replicação do protocolo dessa pesquisa na realização de novos estudos acerca da aplicação de outros jogos, que apresentem os atributos dos jogos sérios, nas diversas disciplinas componentes do currículo do curso de graduação em Contabilidade.

Apontando possibilidades de estudos acerca da utilização de elementos digitais diversos dos jogos na constituição de ambientes instrucionais, sugerimos a exploração e análise dos resultados alcançados com o uso de aparatos que também apresentem o potencial de contraposição às condições normais de uma sala de aula convencional.

Dentre tais possibilidades, destacamos o estudo da aplicação de elementos referentes à área de pesquisa da tecnologia da educação - como catalisadores do processo de produção de conhecimento - aplicada ao ensino de contabilidade. Nesse sentido, sugerimos a realização de estudos voltados para a compreensão sobre o que podemos efetivamente fazer, de maneira inovadora, com os *softwares e hardwares* já disponíveis para o processo de produção de conhecimento. Assim, propomos a realização de esforço para o desenvolvimento de soluções metodológicas que nos permitam realizar a conversão de conteúdos convencionais para a linguagem dos nativos digitais, contribuindo para que possamos deixar de fazer o velho com o novo.

Ainda no campo da tecnologia da educação, acreditamos ser importante a concentração de esforços para o tratamento de elementos relacionados à inovação e o gerenciamento das atividades. Acerca desse aspecto, sugerimos ser dada atenção às possibilidades de sinergias surgidas da integração entre novas tecnologias que, atualmente, dão evidência e importância cada vez maior a elementos como as redes sociais e a mobilidade nos aparatos de comunicação. Nesse campo, destacamos a oportunidade de realização de estudos acerca da utilização de recursos móveis nos processos educacionais (*Mobile Learning*).

5.4 Comentários finais

Na presente pesquisa procuramos estabelecer um arranjo, entre os recursos disponíveis, para a constituição de um ambiente educacional viável e que se apresentasse como mais vantajoso, do ponto de vista dos resultados relacionados à motivação e ao desempenho, em comparação com práticas convencionais de ensino.

A motivação para a realização dessa pesquisa surgiu de indicadores que apontam a manutenção das práticas convencionais de ensino, como um claro indicativo da debilidade, por parte dos programas de ensino em contabilidade, em relação à interpretação e atendimento das demandas apresentadas por estudantes e, conseqüentemente, pelos resultados lastimáveis alcançados nos exames que, numa última análise, procuram avaliar a qualidade do ensino em contabilidade.

Por acreditarmos que num ambiente educacional constituído pela integração entre os conceitos da teoria educacional com elementos que atendam as demandas de um momento histórico (em que os aparatos digitais prevalecem, no qual o protagonismo das ações é exercido pelos estudantes), nos propomos a realizar uma pesquisa delineada com os parâmetros de um quase experimento. Com tal esforço, procuramos contribuir com a disponibilização de elementos a serem observados no processo da prática docente reflexiva, que busca melhorias no resultado do processo de produção de conhecimento.

Nesse sentido, acreditamos que nos mantemos atentos às mudanças da realidade social do nosso tempo, à adequação da tecnologia educacional aos fenômenos práticos existentes na área de ensino de contabilidade. Resta-nos o dever de nos dedicarmos à divulgação dos resultados da pesquisa.

REFERÊNCIAS

Alarcão, I. (1995). *Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão*. Cidade do Porto: Porto Editora.

Anderson, Lorin W.; KRATHWOHL, David R. (eds.) (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: a revision of Bloom's taxonomy of educational objectives – complete edition*. New York/NY-USA: Addison Wesley Longman.

Annetta, L. A. *et al* (2006). *Serious games: incorporating video games in the classroom*. *Educause Quarterly*, 3.

APA (American Psychological Association) (2010). *Publication manual of the American Psychological Association*. 6th ed.

Bandura, A (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), pp. 191–215.

Ben-Zvi, T.; Carton, T. C (2007). Business Games as Pedagogical Tools. *Management of Engineering and Technology*, v. 5, n. 9, pp. 1.514 – 1.518.

Bedwell, W. *et al* (2012). *Toward a Taxonomy Linking Game Attributes to Learning: an Empirical Study, Simulation Gaming*. (Original work published 14 May 2012)

Bickman, L. R; Rog, D. J (1998). *Handbook of applied social research methods*. CA, USA: SAGE.

Bloom, Benjamin. S. (Editor) (1954). *Taxonomy of educational objectives: cognitive domain” (preliminary edition)*. New York/NY-USA : Longman, Greens and Co.

_____ (1972) . Innocence in education. *The School Review*. , v. 80, n. 3, pp. 333-352.

Blunt, R (2007). Does game-based learning work? Results from three recent studies. *Proceedings of the Interservice/Industry Training, Simulation & Education Conference*. Orlando, pp. 945 – 955.

Bunch, J. C. (2012). *The effects of a serious digital game on the animal science competency, mathematical competency, knowledge transfer ability, and motivation of secondary agricultural education students* (Unpublished document). Dissertation: Paper (Phd), Oklahoma State University Stillwater, Oklahoma.

Caillois, R. (1961). *Man, play, and games*. New York: Free Press.

Campbell, D. T.; Stanley, J. C. (1981). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Boston: Houghton Mifflin.

Carneiro, J. D (Coord.). *et al.* (2009) *Proposta nacional de conteúdo para o curso de graduação em ciências contábeis*. 2. ed. rev. e atual. Brasília: Fundação Brasileira de Contabilidade. Retirado de <http://www.cfc.org.br/uparq/proposta.pdf>

Chen, S.; Michael, D. (2005). Proof of learning: Assessment in serious games. *Gamasutra* . Retrieved from http://www.gamasutra.com/features/20051019/chen_01.shtml

Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal performance*. New York: Cambridge University Press.

Cordova, D. I.; Lepper, M. R. (1996). Intrinsic motivation and the process of learning: Beneficial effects of contextualization, personalization, and choice. *Journal of Educational Psychology*, 88, pp. 715-730.

Cornacchione, E. B., Jr. (2004). *Tecnologia da educação e cursos de Ciências Contábeis: modelos colaborativos virtuais*. Tese de Livre Docência, Universidade de São Paulo, São Paulo.

_____; Duncan, John R.; Johnson, Scott D. (2007). Critical thinking skills of accounting students. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade (REPeC)*, v. 1, pp. 43-70.

_____. (2008). *Physiological interface in online learning environments: Vocal expression as an anxiety indicator*. (Unpublished document). Tese of Phd, University of Illinois at Urbana-Champaign.

_____. (2012). *Fidelity and game-based technology in management education*. Rio de Janeiro. BAR, Braz. Adm. Rev. vol.9 n.2 Apr./June.

Crawford, C. (1984). *The art of computer acerca*. Berkeley, CA: Osborne/McGraw-Hill.

Crookall, D.; Arai, K. (Eds.) (1995). *Simulation and gaming across disciplines and cultures: ISAGA at a watershed*. Thousand Oaks, CA: Sage.

DeLoreto, C. (2009) *The Brain, Learning, and Experiential Education: a Community Learning Center Business Plan*. Dissertation: Paper (M.S.), Prescott College, Prescott.

Derouin-Jessen, R. E. (2008). *Game on: the impact of game features in computer-based training*. Dissertation: Paper (Phd), University of Central Florida Orlando, Florida.

Dewey, J. (1938). *Experience and education*. New York: 595 Macmillan.

_____(1971). *Experiência e educação*. São Paulo: Companhia Editora Nacional.

_____(1989). *Como Pensamos*. Tradução Haydée de Camargo Campos. 3. ed. Barcelona: Paidós, (Título original: How we think).

Driscoll, M. P. (2000) *Psychology of learning for instruction*. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.

Driskell, J. E.; Dwyer, D. J (1984). Microcomputer videogame based training. *Educational Technology*, 24(2), pp. 11-15.

Ebner, M; Holzinger, A. (2007). Successful implementation of user-centered game based learning in higher education: an example from civil engineering. *Computers & Education*, 49, pp. 873–890.

Elliot, A. J.; Harackiewicz, J. M. (1994). Goal setting, achievement orientation, and intrinsic motivation: A mediational analysis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 66, pp. 968 - 980.

Field, A. (2009). *Descobrimo a estatística usando o SPSS*. Trad. Lorí Viali. 2. ed. Porto Alegre: Artmed.

Foreman, J. (2004). Game-based learning: How to delight and instruct in the 21st century. *EDUCAUSEReview*, 39(5), pp. 50-66.

Freitas, A. L. P.; Rodrigues, S. G. (2005). A avaliação da confiabilidade de questionários: uma análise utilizando o coeficiente alfa de Cronbach. In: *SIMPEP*, São Paulo.

Gabrielle, D. M. (2003). *The effects of technology-mediated instructional strategies on motivation, performance, and self-directed learning*. Tese: Doutorado. The Florida State University College of Education, Tallahassee.

Gagné, R. M. (1984). Learning outcomes and their effects: useful categories of human performance. *American Psychologist*, 39, pp. 377-385.

Gall, M.D., Gall, J.P., Borg, W.R. (2003). *Educational research: an introduction* (7nd. ed.). Boston, MA: Allyn & Bacon.

Garris. R. et al. (2002) *Games, Motivation, and Learning: A Research and Practice Model, Simulation Gaming*, 33, pp. 441-452.

Ginsburg, H. P.; Oppen, S. (1987). *Paiget's theory of intellectual development*. 3rd. ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Habgood, M. P. J., Ainsworth, S. E.; Benford, S. (2005). Endogenous fantasy and learning in digital games. *Simulation & Gaming: An Interdisciplinary Journal*, 36, pp. 483-498.

Hannafin, R. D.; Sullivan, H. J. (1996). Preferences and learner control over amount of instruction. *Journal of Educational Psychology*, 88, pp. 162-173.

Harbeck, J. D.; Sherman, T. M. (1999). Seven principles for acercaing developmentally appropriate web sites for young children. *Educational Technology*, 39(4), pp. 39-44.

Hereford, J.; Winn, W.(1994). Non-speech sound in human-computer interaction: a review and acerca guidelines. *Journal of Educational Computing Research*, 11, pp.pp. 211-233.

Hergenhahn, B. R.; Olson, M. H. (2005). *An introduction to theories of learning*. 7nd. ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Huett, J. B. (May 2006). The effects of ARCS-based confidence strategies on learner confidence and performance in distance education. *Doctor of Philosophy* (Educational Computing)..

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2009). *Exame Nacional do Desempenho dos Estudantes – ENAD*. Retirado de <http://portal.inep.gov.br/web/guest/relatorio-sintese-2009>

Keller, J. M. (1999). Motivation in Cyber Learning Environments. *International Journal of Educational Technology*, 1(1), pp. 7-30.

_____. (2006). *Development of two measures of learner motivation*. (Unpublished Manuscript). Florida State University.

_____. (1979). Motivation and instructional acerca: a theoretical perspective. *Journal of Instructional Development*, 2, pp. 26-34.

_____. (1987). Strategies for stimulating the motivation to learn. *Performance and Instruction*, 26 (9), pp. 1-8.

_____. (1992). *Enhancing the motivation to learn: Origins and applications of the ARCS model*, *Reports from the Institute of Education*. Sendai, Japan: Tohoku Gakuin University, 11, pp. 45-62.

_____. (1993). *Manual for Instructional Materials Motivational Survey (IMMS)*, Tallahassee, FL, pp. 5.

_____. (1999). Using the ARCS motivational process in computer-based instruction and distance education, *New Directions for Teaching and Learning* (Vol. 78): Jossey-Bass.

_____; Subhiyah, R. (1993). *Manual for the Course Interest Survey (CIS)*, Tallahassee, FL, , pp. 5.

_____. (2008). First principles of motivation and e3-learning. *Distance Education*, 29(2), pp. 175–185.

Kernan, M. C.; Lord, R. G. (1990). Effects of valence, expectancies, and goal-performance discrepancies in single and multiple goal environments. *Journal of Applied Psychology*, 75, pp. 194-203.

Kim, J. H. *et al.* (2002). Learning by computer simulation does not lead to better test performance on advanced cardiac life support than textbook study. *Journal of Clinical Anesthesia*, 14, pp. 395–400.

Kimble, G. A. (1961). *Hilgard and Marquis' conditioning and learning*. 2nd. ed. New York: Appleton-Century-Crofts.

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, London: Prentice-Hall.

Komaraju. M. *et al.* (2011). *The Big Five personality traits, learning styles, and academic achievement*. Southern Illinois University at Carbondale, United States.

Leal, D. T. B.; Cornacchione Jr., E. B. (2006). *A aula expositiva no ensino da contabilidade*. Contabilidade Vista & Revista, v. 17, pp. 91-114.

Lepper, M. R. (1985). Microcomputers in education - Motivational and social issues. *American Psychologist*, 40, pp. 1-18.

_____; Chabay, R.(1985). Intrinsic motivation and instruction: conflicting views on the role of motivational processes in computer-based education. *Educational Psychologist*, 20(4), pp.217-230.

Lepper, M. R.; Woolverton, M.; Mumme, D. L.; Gurtner, J. Motivational techniques of expert human tutors: Lessons for the acerca of computer based tutors. In: Lajoie, S, P; Derry, S, J. (Eds.) (1993). *Computers as cognitive tools*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, pp. 75 – 105.

Lindenau, JD ; Guimaraes, LSP (2012). Calculando o tamanho de efeito no SPSS. *Revista HCPA (Online)*, v. 32, pp. 363-381.

Lipsey, M. W; Hurley, S. M. Acerca Sensitivity: Statistical Power for Applied Experimental Research. In BICKMAN, L.; ROG, D. J. (2009). *Applied Social Research Methods*. London, UK., (2th ed.), pp.44-76.

Locke, E. A.; Latham, G. P. (1990). *A theory of goal setting and task performance*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Malone, T.W. (1980). *What makes things fun to learn? A study of intrinsically motivating computer games*. Palo Alto, CA: Xerox.

_____. (1981). *What makes computer games fun?* Byte, 6(12), pp. 258-277.

_____; Lepper, M. R. Making learning fun: ataxonomy of intrinsic motivations for learning. In Snow, R. E.; Farr, M. J. (Eds.). (1987). *Aptitude, learning, and instruction*. Vol. 3. Conative and affective process analyses. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, pp.223 - 253.

Martins, Gilberto de Andrade (Coord.) (2008). *Manual para formação e edição de dissertações e teses*. São Paulo: Universidade de São Paulo – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade.

Mazur, J. E. (2001). *Learning and behavior*. 5nd. ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Merriam, S. B.; Caffarella, R. S. (1999). *Learning in adulthood: a comprehensive guide*, 2nd. San Francisco/CA-USA : Jossey- Bass.

Merril, D. (2002). First Principles of Instruction. *ETR&D*, Vol. 50, n. 3, pp. 43–59.

Morrison, G. R.; Ross, S. M.; Baldwin, W. (1992). Learner control of context and instructional support in learning elementary school mathematics. *Educational Technology Research and Development*, 40, pp. 5-13.

Noe, R. A. (2010). *Employee training and development*. 5nd. ed. McGraw-Hill / Irwin: New York.

Owen, M. (2004). *An anatomy of games: a discussion paper*. Futurelab.

Parker, L. E.; Lepper, M. R.(1992). Effects of fantasy context on children's learning and motivation: Making learning more fun. *Journal of Personality and Social Psychology*, 62, pp. 625-633.

Peréz Gómez, A. O pensamento prático do professor – a formação do professor como profissional reflexivo. In: Nóvoa, A. (Org). (1992). *Os professores e a sua formação*. Tradução Graça Cunha *et al.* Lisboa: Publicações Dom Quixote, pp. 95 – 114.

Pimenta, S. G. (2002). Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: Pimenta, S. G.; Ghedin, E. G. (Orgs). *Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. São Paulo: Cortez, pp. 17 – 52.

Prensky, M., "H. (2009). Sapiens Digital: From Digital Immigrants and Digital Natives to Digital Wisdom", *Inove Diário de Educação On-line*, Vol. 5 n. 3. Retrieved from www.innovateonline.info

_____. (2001). *Digital natives, digital immigrants*. On the Horizon, pp. 1-6. (a)

_____. (2001). *Digital natives, digital immigrants, part 2: Do they really think differently?* On the Horizon, pp. 1-6. (b)

_____. (2001). *Digital game-based learning*. New York: McGraw-Hill. (c)

Randell, T. *et al.* (2007). Interactive simulation software for training tutors of children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37, pp. 637–647.

Reigeluth, C.M; Carr-Chellman, A (Eds.). (2008). *Instructional - Acerca Theories and Models, Volume III: Building a Common Knowledge Base*. New York: Routledge.

_____; Schwartz, E. (1989). An instructional theory for the acerca of computer-based simulations. *Journal of Computer-Based Instruction*, 16(1), pp. 1-10.

Rieber, L. P. (1996). Seriously considering play: acercaing interactive learning environments based on the blending of microworlds, simulations, and games. *Educational Technology Research and Development*, 44, pp.43-58.

_____. (1991). Animation, incidental learning, and continuing motivation. *Journal of Educational Psychology*, 83, pp. 318-328.

Ricci, K.; Salas, E.; Cannon-Bowers, J. A. (1996). Do computer-based games facilitate knowledge acquisition and retention? *Military Psychology*, 8(4), pp. 295-307.

Rosenblum, L. *et al.* (2008). Cooking up an interactive olfactory game display. *IEEE Computer Graphics & Applications*, 28(1), pp. 75-78.

Rothwell, W. J; Kazanas, H. C. (2004). *Mastering the instructional design process: a systematic approach*. 3rd. ed. A rev: Pfeiffe.

Sauaia, Antonio Carlos Aidar (2010). Laboratório de Gestão: simulador organizacional, jogo de empresas e pesquisa aplicada. 2.ed. rev. e ampl. Barueri: Manole.

Schloss, P.; Wisniewski, L.; Cartwright, G. (1988). The differential effect of learner control and feedback in college students' performance on CAI modules. *Journal of Educational Computing Research*, 4(2), pp. 141-150.

Schollmeyer, J. (2006). *Games get serious*. *Bulletin of the Atomic Scientists*, 62, pp. 34-39.

Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner*. New York: Basic Books.

_____ (2000). *Educando o profissional reflexivo: um novo acerca para o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre: ArtMed, 2000.

Schunk, D. H. (2008). *Learning theories: an educational perspective*. 5nd. ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill Hall.

Scilearn - Scientific Learning Corporation (2008). *Fast Forward: product protocols*. Retrieved from <http://www.scilearn.com/alldocs/training/40117FFWDProtocol.pdf>

Shelly, G.; Cashman, T.; Gunter, G.; Gunter, R. (2005). *Teachers discovering computers: integrating technology and digital media in the classroom*. 4nd. ed. Boston, MA: Course Technology.

Sitzmann, T. (2011). A meta-analytic examination of the instructional effectiveness of computer-based simulation games. *Personnel Psychology*, 64, pp. 489–528.

Slomski, V. G.; Martins, G. A. (2008). O Conceito de Professor Investigador: os saberes e as competências necessárias à docência reflexiva na área contábil. *Revista Universo Contábil* (Online), v. 4, pp. 06-21.

Snyder, R. F. (2000). The relationship between learning styles/multiple intelligences and academic achievement of high school students. *High School Journal*, 83, pp. 11–20.

Squire, K. (2003). Video games in education. *International Journal of Intelligent Simulations and Gaming*, 2(1), pp. 49–62.

Stoney, S.; Wild, M. (1998). Motivation and interface acerca: maximising learning opportunities. *Journal of Computer Assisted Learning*, 14, pp. 40-50.

Surber, J.; Leeder, J. (1988). The effect of graphic feedback on student motivation. *Journal of Computer-Based Instruction*, 15(1), pp. 14-17.

Thavikulwat, P. (2004). The Architecture of Computerized Business Gaming Simulations. *Simulation Gaming*, 35 (2), pp. 242-269.

Tennant, M. (1997). *Psychology and adult learning*. 2nd. ed. New York: Routledge..

Thomas, P.; Macredie, R. (1994). Games and the acerca of human-computer interfaces. *Educational and Training Technology International*, 31(2), pp. 134-142.

Thurman, R. (1993). Instructional simulation from a cognitive psychology viewpoint. *Educational Technology Research & Development*, 41(4), pp. 75-89.

Vallejo, P. M. (2012). *El tamaño del efecto (effect size): análisis complementarios al contraste de medias*. Universidad Pontificia Comillas, Madrid, Facultad de Ciencias Humanas y Sociales Universidad Rafael Landívar (Guatemala). Retrieved from <http://www.upcomillas.es/personal/peter/investigacion/Tama%F1oDelEfecto.pdf>

Walker, J. T. (1996). *The psychology of learning*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.

Whitehall, B.; Mcdonald, B. (1993). Improving learning persistence of military personnel by enhancing motivation in a technical training program. *Simulation & Gaming*, 24, pp. 294-313.

Wilson, K. A. *et al.* (2009). Relationships Between Game Attributes and Learning Outcomes: Review and Research Proposals. *Simulation Gaming*, pp 40-217.

Wishart, J. (1990). Cognitive factors related to user involvement with computers and their effects upon learning from an educational computer game. *Computers in Education*, 15, pp. 145-150.

Zhang, L. (2003). *Does the big five predict learning approaches? Personality and Individual Differences*, 34, pp. 1431–1446.

Zeichner, K. (1993). *A formação reflexiva de professores: idéias e práticas*. Lisboa: Educa.

Zyda, M. (2005). From visual simulation to virtual reality to games. *Computer*, 38(9), pp. 25-32.

ANEXOS

ANEXO I – Referências apresentadas por SITZMANN (2011), em seu trabalho de meta-análise acerca da aplicação de jogos e simulações nos processos de produção de conhecimento

ANEXO II – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

ANEXO III – Material planejado para aplicação no grupo experimental

ANEXO IV - *Course Interest Survey* (CIS)

ANEXO V – Exemplos de questões elaboradas segundo os conceitos da atualização da taxonomia de Bloom

ANEXO VI – Notas e postos alcançados pelos estudantes

ANEXO VII – Tabela de análise do teste Mann-Whitney, aplicável à pequenas amostras - Valores críticos bi-caudais para o teste de soma de postos

ANEXO VIII – *Ranking* ARCS

ANEXO IX – Grade de Estilos de Aprendizagem, segundo a metodologia de Inventário, desenvolvida por KOLB

ANEXO X – Comparativo de resultados obtidos no pré-teste e no pós-teste

ANEXO XI – Avaliação de questões que abrangeram o níveis da taxonomia de bloom

ANEXO XII – Resultado da aplicação dos Testes U de Mann Whitney nos resultados preliminares da pesquisa

ANEXO XIII – Grade de Estilos de Aprendizagem, segundo a metodologia de Inventário, desenvolvida por KOLB, dos grupos componentes do quase experimento

ANEXO XIV – Resultado da aplicação dos Testes U de Mann Whitney nos resultados finais da pesquisa

ANEXO XV – Comparativo de resultados obtidos no pré-teste e no pós-teste dos resultados finais da pesquisa

ANEXO XVI – Protocolo para correção das questões dissertativas componentes do pré e do pós teste da pesquisa

ANEXO XVII – Resultado do trabalho do grupo de avaliadores, com as médias atribuídas às questões, dissertativas, componentes da amostra de dados da pesquisa

ANEXO I- Referências apresentadas por SITZMANN (2011), em seu trabalho de meta-análise acerca da aplicação de jogos e simulações nos processos de produção de conhecimento

- *Bayrak C. (2008). Effects of computer simulations programs on university students' achievement in physics. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 9, Article 3, 53–62. Retrieved from http://tojde.anadolu.edu.tr/tojde32/pdf/article_3.pdf
- *Blunt R. (2007, November). *Does game-based learning work? Results from three recent studies*. Paper presented at the Interservice/Industry Training, Simulation & Education Conference (I/ITSEC), Orlando, FL.
- *Bower RW. (1998). *An investigation of a manipulative simulation in the learning of recursive programming*. Unpublished doctoral dissertation, Iowa State University, Ames.
- *Boyd BL, Murphrey TP. (2002). Evaluation of a computer-based, asynchronous activity on student learning of leadership concepts. *Journal of Agricultural Education*, 43, 36–45.
- *Brant G, Hooper E, Sugrue B. (1991). Which comes first the simulation or the lecture? *Journal of Educational Computing Research*, 7, 469–481.
- *Cameron B, Dwyer F. (2005). The effect of online gaming, cognition and feedback type in facilitating delayed achievement of different learning objectives. *Journal of Interactive Learning Research*, 16, 243–258.
- *Cataloglu E. (2006). Open source software in teaching physics: A case study on vector algebra and visual representations. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 5, Article 8, 68–74. Retrieved from <http://www.tojet.net/articles/518.pdf>
- *Chou C-H. (1998). *The effectiveness of using multimedia computer simulations coupled with social constructivist pedagogy in a college introductory physics classroom*. Unpublished doctoral dissertation, Columbia University, New York.
- *DeRouin-Jessen R. (2008). *Game on: The impact of game features in computer based training*. Unpublished doctoral dissertation, University of Central Florida, Orlando.
- *Desrochers MN, Clemmons T, Grady M, Justice B. (2000). Practice in behavioral assessment and treatment decisions. *Journal of Technology in Human Services*, 17, 15–27.

*Ebner M, Holzinger A. (2007). Successful implementation of user-centered game based learning in higher education: An example from civil engineering. *Computers & Education*, 49, 873–890.

*Ellinger R-S, Frankland P. (1976). Computer-assisted and lecture instruction: A comparative experiment. *Journal of Geography*, 75, 105–120.

*Farrell MJ, Arnold P, Pettifer S, Adams J, Graham T, MacManamon M. (2003). Transfer of route learning from virtual to real environments. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 9, 219–227.

*Faryniarz JV, Lockwood LG. (1992). Effectiveness of microcomputer simulations in simulating environmental problem solving by community college students. *Journal of Research in Science Teaching*, 29, 453–470.

*Frear V, Hirschbuhl JJ. (1999). Does interactive multimedia promote achievement and higher level thinking skills for today's science students? *British Journal of Educational Technology*, 30, 323–329.

*Gokhale A. (1991). Effectiveness of computer simulation versus lab and sequencing of instruction in teaching logic circuits. *Journal of Industrial Teacher Education*, 28, 22–23.

*Gopher D, Weil M, Bareket T. (1994). Transfer of skill from a computer game trainer to flight. *Human Factors*, 36, 387–405.

*Gorrell J, Downing H. (1989). Effects of computer-simulated behavior analysis on preservice teacher's problem solving. *Journal of Educational Computing Research*, 5, 335–347.

*Holzinger A, Kickmeier-Rust MD, Wassertheurer S, Hessinger M. (2009). Learning performance with interactive simulations in medical education: Lessons learned from results of learning complex physiological models with the HAEMOdynamics SIMulator. *Computers & Education*, 52, 292–301.

*Hsu Y-S. (1997). *Development and formative evaluation of an instructional simulation of adiabatic processes*. Unpublished doctoral dissertation, Iowa State University, Ames.

*Hughes IE. (2001). Alternatives to laboratory practicals—Do they meet the needs? *Innovations in Education and Teaching International*, 38, 3–7.

*Ivers K, Barron AE. (1994, November). *Teaching telecommunications: A comparison between video and computer-based instruction*. Paper presented at TelEd '94: Third International Conference on Telecommunications in Education, Albuquerque, NM.

- *Kim JH, KimWO, Min KT, Yang JY, Nam YT. (2002). Learning by computer simulation does not lead to better test performance on advanced cardiac life support than textbook study. *Journal of Clinical Anesthesia*, 14, 395–400.
- *Kinkade RE, Matthews CT, Draugalis JR, Erstad BL. (1995). Evaluation of a computer simulation in a therapeutics case discussion. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 59, 147–150.
- *Korfiatis K, Papatheodorou E, Stamou GP. (1999). An investigation of the effectiveness of computer simulation programs as tutorial tools for teaching population ecology at university. *International Journal of Science Education*, 21, 1269–1280.
- *Kos I. (1996). *Teaching clinically oriented embryology with computer simulations*. Unpublished doctoral dissertation, New York University, New York.
- *Lawson KA, Shepherd MD, Gardner VR. (1991). Using a computer-simulation program and a traditional approach to teach pharmacy financial management. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 55, 226–235.
- *Loar RS. (2007). *The impact of a computer simulated case study on nurse practitioner students' declarative knowledge and clinical performance*. Unpublished doctoral dissertation, University of Illinois at Urbana-Champaign.
- *Mitchell RC. (2004). Combining cases and computer simulations in strategic management courses. *Journal of Education for Business*, 79, 198–204.
- *Moshirnia AV. (2008). *The influence of information delivery systems in modified video games on learning*. Unpublished doctoral dissertation, University of Kansas, Lawrence.
- *Moslehpour S. (1993). *A comparison of achievement resulting from learning electronics concepts by computer simulation versus traditional laboratory instruction*. Unpublished doctoral dissertation, Iowa State University, Ames.
- *North MM, Sessum J, Zakalev A. (2003). Immersive visualization tool for pedagogical practices of computer science concepts: A pilot study. *JCSC*, 19, 207–215.
- *Ortiz GA. (1994). Effectiveness of PC-based flight simulation. *The International Journal of Aviation Psychology*, 4, 285–291.
- *Parchman SW, Ellis JA, Christinaz D, Vogel M. (2000). An evaluation of three computerbased instructional strategies in basic electricity and electronics training. *Military Psychology*, 12, 73–87.

*Randell T, Hall M, Bizo L, Remington B. (2007). DTkid: Interactive simulation software for training tutors of children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37, 637–647.

*Ricci KE, Salas E, Cannon-Bowers JA. (1996). Do computer-based games facilitate knowledge acquisition and retention? *Military Psychology*, 8, 295–307.

*Rosen EF, Petty LC. (1992). Computer-aided instruction in a physiological psychology course. *Behavior Research Methods, Instruments & Computers*, 24, 169–171.

*Ross WH, Jr, Pollman W, Perry D, Welty J, Jones K. (2001). Interactive video negotiator training: A preliminary evaluation of the McGill negotiation simulator. *Simulation & Gaming*, 32, 451–468.

*Rowland PM. (1988). *The effect of two modes of computer-assisted instruction and individual learning differences on the understanding of science concept relationships*. Unpublished doctoral dissertation, New Mexico State University, Las Cruces.

*Rowland PM, Stuessy CL. (1987, April). *Effects of modes of computer-assisted instruction on conceptual understanding and achievement of college students exhibiting individual differences in learning: A pilot study*. Paper presented at the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching, Washington, DC.

*Schloss PJ, Cartwright GP, Smith MA, Polka BA. (1986). Effectiveness of computer-assisted special education administration simulations. *The Journal of Special Education*, 20, 503–513.

*Schwid HA, Rooke GA, Ross BK, Sivarajan M. (1999). Use of a computerized advanced cardiac life support simulator improves retention of advanced cardiac life support guidelines better than a textbook review. *Critical Care Medicine*, 27, 821–824.

*Shute VJ, Glaser R. (1990). A large-scale evaluation of an intelligent discovery world: Smithtown. *Interactive Learning Environments*, 1, 51–77.

*Sterling J, Gray MW. (1991). The effect of simulation software on students' attitudes and understanding in introductory statistics. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 10, 51–56.

*Stockburger DW. (1982). Evaluation of three simulation exercises in an introductory statistics course. *Contemporary Educational Psychology*, 7, 365–370.

*Sukhai DR. (2005). *The effects of Web-based animated demonstration and guided simulation on time and performance in business software applications training*. Unpublished doctoral dissertation, University of South Alabama, Mobile.

*Surface EA, Dierdorff EC, Watson AM, Cahoon M. (2009). *Relative effectiveness of Tactical Iraqi(tm) training and lecture-based classroom training* (Tech. Rep.No. 2009010606). MacDill Air Force Base, FL: Special Operations Forces Language Office, United States Special Operations Command.

*Taylor RS, Chi MTH. (2006). Simulation versus text: Acquisition of implicit and explicit information. *Journal of Educational Computing Research*, 35, 289–313.

*Tompson GH, Daas P. (2000). Improving students' self-efficacy in strategic management: The relative impact of cases and simulations. *Simulation & Gaming*, 31, 22– 41.

*Upah S, Thomas P. (1993). An investigation of manipulative models on the learning of programming loops. *Journal of Educational Computer Research*, 9, 397–412.

*Waddick J. (1994). Case study: The use of a hypercard simulation to aid in the teaching of laboratory apparatus operation. *Educational and Training Technology International*, 31, 295–301.

*Willis DAS. (1989). *Development and evaluation of IRIS: A computer simulation to teach preservice teachers to administer a formal reading inventory*. Unpublished doctoral dissertation, Texas Tech University, Lubbock.

*Yares A. (2005). *The effects of diagnosis training software on the diagnostic fluency and self-confidence of school psychology graduate trainees*. Unpublished doctoral dissertation, Temple University, Philadelphia, PA.

*Yip FWM, Kwan ACM. (2006). Online vocabulary games as a tool for teaching and learning English vocabulary. *Educational Media International*, 43, 233–249.

*Zacharia ZC. (2007). Comparing and combining real and virtual experimentation: An effort to enhance students' conceptual understanding of electric circuits. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23, 120–132.

ANEXO II - Termos de Consentimento Livre e Esclarecido

Para os participantes dos grupos da pesquisa

Termo de Consentimento

Você está sendo convidado a participar de um projeto de pesquisa sobre a avaliação da aplicação de um jogo eletrônico, no processo de ensino e aprendizagem, na disciplina Contabilidade Governamental. O estudo é conduzido pelo pesquisador Me. Marcos Roberto Pinto (Mestre pela FACC-UFRJ e Doutorando do Programa de Pós Graduação em Controladoria e Contabilidade da FEA-USP), que tem como orientador o Professor Dr. Edgard Cornacchione Junior (FEA-USP).

Todos os dados coletados serão utilizados exclusivamente para finalidades acadêmicas. Nenhuma informação pessoal, sob nenhuma circunstância, será divulgada no processo de disseminação dos resultados.

A pesquisa foi desenhada prevendo algumas etapas para sua participação:

1. Inicialmente você participará de um breve pré-teste.
2. Depois você participará das atividades programadas para o trabalho com o conteúdo programático da disciplina Contabilidade Governamental.
3. Então será solicitado que você responda um breve pós-teste e um questionário que nos ajudará a entender algumas características pessoais e o nível de motivação durante a interação.

Sua participação nesse projeto é completamente voluntária e você pode decidir por não participar de todas as etapas propostas, por qualquer razão, sem qualquer penalidade. Sua escolha em participar ou não dessa pesquisa não impactará seu trabalho ou qualquer status junto à faculdade. Você também é livre para não responder 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:
Marcos Roberto Pinto (marcospinto@facc.ufrj.br)

Atenciosamente,

Marcos Roberto Pinto

Para o responsável institucional, chefe do Departamento de Contabilidade, da unidade de ensino onde realizamos a pesquisa

Termo de Consentimento

Informamos, ao Professor Rafael Bezerra Vieira, sobre a realização de um projeto de pesquisa acerca da avaliação da aplicação de um jogo eletrônico, no processo de ensino e aprendizagem, na disciplina Contabilidade Governamental. O estudo é conduzido pelo pesquisador Me. Marcos Roberto Pinto (Mestre pela FACC-UFRJ e Doutorando do Programa de Pós Graduação em Controladoria e Contabilidade da FEA-USP), que tem como orientador o Professor Dr. Edgard Cornacchione Junior (FEA-USP).

Todos os dados coletados serão utilizados exclusivamente para finalidades acadêmicas. Nenhuma informação pessoal, sob nenhuma circunstância, será divulgada no processo de disseminação dos resultados.

A pesquisa foi desenhada prevendo algumas etapas:

1. Aplicação de um breve pré-teste.
2. Desenvolvimento das atividades programadas para o trabalho com o conteúdo programático da disciplina Contabilidade Governamental.
3. Aplicação de um breve pós-teste e um questionário que nos ajudará a entender algumas características pessoais e o nível de motivação, dos alunos, durante a interação.

Projetamos para essa pesquisa a realização de um experimento que contará com a participação de estudantes matriculados no curso de Ciências Contábeis e inscritos na disciplina Contabilidade Governamental (ACC605), ministrada pelo Departamento de Contabilidade da Faculdade da Administração e Ciências Contábeis – FACC, da UFRJ, sendo esta a população

acessível para a pesquisa, da qual extrairemos os estudantes, que participarão da pesquisa, e que formarão dois grupos: um experimental e outro de controle.

A participação em tal projeto é completamente voluntária e o estudante pode decidir por não participar de todas as etapas propostas, por qualquer razão, sem qualquer penalidade. A escolha em participar ou não dessa pesquisa não impactará na avaliação formal do estudante ou qualquer status junto à faculdade.

Não se opondo à realização do projeto de pesquisa descrito, por favor, expresse seu consentimento no espaço indicado abaixo:

Rafael Bezerra Vieira

Coordenador do Curso de Graduação em Contabilidade (Campi Praia Vermelha) da Faculdade da Administração e Ciências Contábeis – FACC, da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ.

Substituto Eventual do Chefe de Departamento de Contabilidade da Faculdade da Administração e Ciências Contábeis – FACC, da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. (cargo vago).

Atenciosamente,

Marcos Roberto Pinto

ANEXO III - Material planejado para aplicação no grupo experimental

Fonte: elaborado pelo próprio autor

Retirado de <http://www.simcityedu.org/unit-plans/governmental-planning/?browse=1>

TÍTULO DA UNIDADE PLANEJADA

Planejamento Governamental

NÍVEL DE APLICAÇÃO

Quinto semestre da graduação

SUBTÍTULO

Estrutura de Planejamento aplicada à gestão pública

DESCRIÇÃO DA UNIDADE

Os estudantes vão avaliar os recursos disponíveis para o desenvolvimento de suas cidades no jogo *SimCity*. Tal avaliação ocorrerá tanto na dimensão das receitas, quanto na dimensão dos custos e da capacidade produtiva de cada um dos itens disponíveis para implementação em suas cidades (infraestrutura, zoneamento, energia, água, saúde, educação, segurança etc).

Apresentaremos a estrutura de planejamento governamental. Nesse contexto, os estudantes irão identificar os principais termos e conceitos relacionados ao tema, com atenção ao papel do prefeito em suas atividades de chefe do poder executivo municipal.

***SIMCITY* AJUSTE E IMPLEMENTAÇÃO**

O contexto educacional, a ser formatado para essa disciplina, levará em conta os aspectos de uso adequado dos jogos eletrônicos. Para tanto, nos apoiaremos no trabalho apresentado por Garris *et al* (2002), no qual os autores procuram elaborar um sistema baseado nos conceitos do construtivismo e da aprendizagem experiencial, com destaque para os conceitos teóricos desenvolvidos por Dewey e Kolb, apresentando um modelo no qual o estudante assume um papel ativo na construção do conhecimento, por meio de suas próprias experiências, no transcorrer de um ciclo de Entrada-Processo-Resultado (Input-Process-Outcome). Nesse modelo, a entrada é composta pelo conteúdo programático da unidade de ensino, bem como

dos parâmetros do jogo *SimCity*; o processo levará em conta os aspectos da experiência concreta, observação reflexiva, conceituação abstrata e experimentação ativa (proposta de Kolb); os resultados serão a medida do êxito na consecução dos objetivos definidos de acordo com a atualização da taxonomia de Bloom e buscarão, ainda, evidenciar a ocorrência de ganhos em três das categorias apresentadas por Gagné (1984), sendo estas: habilidades intelectuais, informação verbal e estratégias cognitivas.

Outro aspecto importante, do ciclo Entrada-Processo-Resultado, a ser considerado na formatação do contexto educacional é uma fase na qual os estudantes realizam uma espécie de balanço geral sobre as etapas desse ciclo. Tal fase, que recebe a denominação de *Debriefing*, é composta também pela realização de uma sessão de esclarecimento em que o jogo ou simulação, bem como a sua aplicabilidade ao mundo real devem passar por debates que podem incluir a descrição dos eventos que ocorreram no jogo, a análise do porque ocorreram, a discussão de erros e o direcionamento para as ações corretivas.

METAS DE APRENDIZAGEM

Considerando-se que, em condições apropriadas grande parte dos estudantes será capaz de aprender os conteúdos relevantes e de alcançar os principais objetivos instrucionais, chegamos à construção do plano de ensino da disciplina. Assim, torna-se necessário a definição dos objetivos educacionais de cada unidade de ensino, explicitando as tarefas a serem cumpridas pelos participantes para atingir os objetivos propostos. Para atender tal demanda, procurou-se estabelecer uma correlação teórica entre os níveis de aprendizagem apresentados por Bloom *et al* (1983), atualizados por Anderson e Krathwohl (2001), com os elementos pedagógicos descritos em cada unidade da disciplina.

- Nível compreensão (entender): um tipo de entendimento ou apreensão com o qual se espera que o indivíduo saiba o que está sendo comunicado e possa fazer uso disso sem necessariamente relacioná-lo a outro material ou visualizar todas suas implicações. Imprimir significado, explicar, interpretar problemas, comparar termos e conceitos.

Nessa unidade buscaremos explorar a dimensão do conhecimento dos fatos estabelecendo uma correlação com o nível da compreensão, buscaremos tal entendimento com a proposição de atividades que contribuirão para que os estudantes possam conhecer o jogo *SimCity* e

identificar suas possibilidades no Modo Deus (interferências sobre variáveis ambientais: climáticas; geográficas; biológicas etc) e no Modo Prefeito (interferências sobre variáveis de gestão municipal: zoneamento; investimento; tributação etc). Nesse contexto, os estudantes poderão relacionar os principais termos e conceitos, referentes ao planejamento governamental, com suas atividades de chefe do poder executivo de uma cidade construída, segundo os parâmetros do jogo *SimCity*, explicar e generalizar a aplicação de tais conceitos. Seguindo a abordagem da teoria experiencial (elaborada por Kolb), estabeleceremos, nessa etapa, as condições para que os estudantes vivenciem a fase da experiência concreta por meio do envolvimento direto com os parâmetros do jogo relacionados aos conceitos referentes ao planejamento governamental.

Ainda no nível da compreensão, deveremos estabelecer uma correlação com a dimensão do conhecimento de conceitos. Nesse quesito, apresentaremos o tema Planejamento Público, levaremos ao conhecimento dos estudantes a estrutura de planejamento aplicada à gestão pública brasileira, de forma a orientar a exploração dos principais conceitos relacionados à elaboração do Planejamento Público. Seguindo a abordagem da teoria experiencial (elaborada por Kolb), estabeleceremos, nessa etapa, as condições para que os estudantes vivenciem a fase da observação reflexiva que busca o entendimento dos conceitos referentes ao planejamento governamental por meio da correlação dos mesmos com as situações encontradas nas simulações proporcionadas pelo jogo *SimCity*.

- Nível análise (analisar): a classificação da comunicação nos seus elementos constituintes ou em partes, de tal forma que a hierarquia relativa de ideias se torne clara e/ou as relações entre as ideias expressas se tornem explícitas. Explicar, interpretar, prever comportamentos.
- Nível síntese (criar): a união dos elementos e das partes para se formar um todo. Projetar, planejar, criar, formular.

Conjugando os campos da análise e síntese, na dimensão do conhecimento meta-cognitivo, propomos uma atividade na qual os estudantes deverão comparar a aplicação simulada do jogo com os aspectos do planejamento aplicados a casos reais. Esperamos que os estudantes estejam capacitados a relacionar as situações convergentes e a explicar as possíveis divergências. Seguindo a abordagem da teoria experiencial (elaborada por Kolb),

estabeleceremos, nessa etapa, as condições para que os estudantes vivenciem a fase da conceituação abstrata que busca o estabelecimento de princípios por meio da aplicação de generalizações acerca de conceitos referentes ao planejamento governamental.

- Nível aplicação (aplicar): o uso das abstrações em situações particulares e concretas. Aplicar procedimentos conhecidos a novos problemas.

O nível da aplicação será trabalhado, na dimensão do conhecimento de processos, por meio de atividades nas quais os estudantes irão assumir o papel de prefeito (no jogo *SimCity*), definir e descrever suas prioridades apresentadas, no formato de macro objetivos, no seu projeto de Lei do Plano Plurianual – PPA.

Ainda no âmbito da aplicação o estudante vai considerar os parâmetros do jogo, tais como: recursos disponíveis; custo de implementação, custo de manutenção, capacidade produtiva; capacidade de atendimento etc., para eleger seus programas (projetos e atividades) prioritários para a execução no ano de inauguração de sua cidade no *SimCity*. Tais programas deverão ser indicados por meio do projeto de Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO), o qual o estudante deverá produzir e servirá de base para que o próprio estudante possa preparar o projeto de lei do orçamento anual (LOA), no qual deverá estar exposta a previsão das receitas, que a cidade espera arrecadar durante o ano, e a fixação dos gastos a serem realizados na execução dos programas eleitos como prioritários na LDO. Seguindo a abordagem da teoria experiencial (elaborada por Kolb), estabeleceremos, nessa etapa, as condições para que os estudantes vivenciem a fase experimentação ativa que busca a aplicação do que foi aprendido por meio do tratamento das situações encontradas nas simulações proporcionadas pelo jogo *SimCity*.

- Nível avaliação: julgamentos do valor do material e dos métodos para determinados propósitos. Estipular critérios, avaliar, classificar, escolher, criticar.

No campo da avaliação, propomos a realização de uma autoavaliação, em conjunto com a realização de um *Debriefing*, nesta atividade os estudantes poderão estimar a sua própria participação no transcorrer das atividades propostas, bem como poderão também criticar o método, a abordagem e os materiais utilizados no processo de produção de conhecimento.

O alcance dos objetivos, listados no quadro acima, poderá ser facilitado pelo emprego de um adequado método educacional, que procuramos estruturar por meio das atividades propostas e da criação e manutenção de condições adequadas para a execução do processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido propomos o emprego de um ambiente virtual de ensino e aprendizagem (AVA), baseado na utilização do *MOODLE*, que tem como finalidade apoiar o alcance de objetivos fixados.

AVALIAÇÃO

O processo de avaliação vinculado à unidade de ensino seguirá os propósitos da avaliação diagnóstica, formativa e sumativa. A avaliação formativa fornecerá informações sobre como melhorar o programa e normalmente envolve a coleta de dados qualitativos sobre o programa. Já a avaliação sumativa se refere ao quanto os participantes adquiriram de conhecimentos, habilidades, atitudes, comportamento ou outros critérios identificados nos objetivos de formação. Avaliação sumativa normalmente envolve a coleta quantitativa (numérica) de dados através de testes, avaliações de comportamento, ou medidas objetivas de desempenho.

Síntese dos conceitos relacionados à Avaliação da Aprendizagem

Avaliação Formativa: Realiza-se durante o processo de ensino e incide sobre um número reduzido de objetivos educacionais; os resultados obtidos servem ao professor para corrigir estratégias, identificar dificuldades de aprendizagem e introduzir mecanismos de remediação e de melhoria das condições do ambiente de ensino e aprendizagem.

Avaliação Sumativa: É uma avaliação aferida a critério, observando a capacidade do estudante para atingir o padrão de desempenho, tal como foi estabelecido previamente pelo professor; realiza-se no final de uma unidade letiva.

Padrões de Desempenho: São critérios de proficiência que estabelecem os índices de realização escolar; implica no nível do domínio necessário das matérias lecionadas.

QUESTÕES ESSENCIAIS

Para verificar o entendimento do estudante - o professor pode querer fazer as seguintes perguntas durante o curso da aula:

Como se divide o zoneamento da cidade?

Ao iniciar uma cidade a partir do zero, o que devemos fazer para tornar a nossa cidade atraente para os cidadãos, os comerciantes e os industriais?

Que tipo de análise podemos realizar acerca da viabilidade de implementação de um determinado recurso disponível às cidades do *SimCity*?

Quais seriam as principais fontes de recursos para a realização de nossos programas de governo?

A fim de manter um equilíbrio fiscal em nossas cidades, que medidas podemos tomar?

Ao iniciar uma cidade a partir do zero, como devemos identificar nossos objetivos e estabelecer nossas prioridades governo?

Quais seriam as principais fontes de recursos para a realização de nossos programas de governo?

Quais seriam as principais fontes de recursos para a realização de nossos programas de governo?

A fim de manter um equilíbrio fiscal em nossas cidades, que medidas podemos tomar?

REFERÊNCIAS

ANDERSON, Lorin W.; KRATHWOHL, David R. (eds.). **A taxonomy for learning, teaching, and assessing: a revision of Bloom's taxonomy of educational objectives – complete edition**. ISBN 0-321-08405-5. New York/NY-USA : Addison Wesley Longman, 2001.

BLOOM, Benjamin. S. (Editor). **Taxonomy of educational objectives: cognitive domain**” (preliminary edition). New York/NY-USA : Longman, Greens and Co., 1954.

DEWEY, J. **Experience and education**. New York: 595 Macmillan, 1938.

GARRIS. R. *et al.* **Games, Motivation, and Learning: A Research and Practice Model**, Simulation Gaming, 2002, 33, pp. 441-452.

KOLB, D. A. **Learning Style Inventory (revised edition)**. Boston: McBer, 1985.

7 - Eu tive que trabalhar muito duro para ter sucesso nesta disciplina.	1	2	3	4	5
8 - Eu não vejo como o conteúdo desta disciplina relaciona-se com qualquer outra coisa que eu já tenha aprendido.	1	2	3	4	5
9 - Ter ou não sucesso nesta disciplina depende de mim.	1	2	3	4	5
10 - O instrutor cria suspense até chegar a um determinado ponto.	1	2	3	4	5
11 - O tema do curso é simplesmente muito difícil para mim.	1	2	3	4	5
12 - Eu sinto que esta disciplina me dá muita de satisfação.	1	2	3	4	5
13 - Nesta disciplina, eu tento definir e atingir elevados padrões de excelência.	1	2	3	4	5
14 - Eu sinto que as notas, ou outro tipo de reconhecimento que eu tenha recebido, são justas em comparação com outros estudantes.	1	2	3	4	5
15 - Os estudantes desta classe parecem curiosos sobre o assunto.	1	2	3	4	5
16 - Eu gostei de trabalhar para esta disciplina.	1	2	3	4	5
17 - Foi difícil prever que grau o instrutor iria atribuir nas minhas tarefas e atividades.	1	2	3	4	5
18 - Fiquei satisfeito com a avaliação, feita pelo instrutor, acerca dos trabalhos que fiz.	1	2	3	4	5
19 - Eu me senti satisfeito com o que eu aprendi com esta disciplina.	1	2	3	4	5
20 - O conteúdo desta disciplina relaciona-se com minhas expectativas e metas.	1	2	3	4	5
21 - O instrutor fez coisas anormais ou surpreendentes que são interessantes.	1	2	3	4	5
22 - Os estudantes participaram ativamente das atividades propostas.	1	2	3	4	5
23 - Para realizar meus objetivos, é importante que eu tenha alcançado um bom desempenho nesta disciplina.	1	2	3	4	5
24 - O instrutor utilizou uma interessante variedade de técnicas de ensino.	1	2	3	4	5
25 - Eu não acho que vou me beneficiar muito com esta disciplina.	1	2	3	4	5
26 - Muitas vezes me distraí e acabei “viajando” durante a aula.	1	2	3	4	5
27 - Da maneira como participei nas aulas, acreditava que eu poderia ter sucesso se me dedicasse o suficiente.	1	2	3	4	5
28 - As vantagens pessoais que obtive ou que potencialmente poderei vir a obter com a participação nessa disciplina são claras para mim.	1	2	3	4	5

29 - Minha curiosidade foi muitas vezes estimulada por perguntas ou por problemas apresentados sobre os assuntos nesta disciplina.	1	2	3	4	5
30 - Acho que o nível de desafio nesta disciplina foi equilibrado: nem muito fácil nem muito difícil.	1	2	3	4	5
31 - Eu me sinto um pouco decepcionado com esta disciplina.	1	2	3	4	5
32 - Eu sinto que obtive o reconhecimento suficiente sobre meu trabalho nesta disciplina, por meio de notas, comentários ou outro tipo de <i>feedback</i> .	1	2	3	4	5
33 - A quantidade de trabalho que eu tive que fazer foi apropriada para este tipo de disciplina.	1	2	3	4	5
34 - Eu recebi o <i>feedback</i> suficiente para saber o quão bem eu estava fazendo.	1	2	3	4	5

FONTE: elaborado pelo próprio autor (tradução livre), com autorização do detentor dos direitos autorais – como expresso na correspondência apresentada a seguir:

RE: ARCS

De: John M. Keller

Para: marcospinto@usp.br

Dear Marcos,

I am happy to hear of your interest in the ARCS model, and you are welcome to use the two instruments. In case you do not have complete information about them, I am attaching a segment from my book.

Best wishes for success in your work.

Sincerely,

John.

John M. Keller, Ph.D.
Professor Emeritus
Educational Psychology and Learning Systems
Florida State University

**ANEXO V - Exemplos de questões elaboradas segundo os conceitos da atualização da
taxonomia de Bloom**

CATEGORIA DO CONHECIMENTO	QUESTÕES PARA AVALIAÇÃO DA CATEGORIA	DIMENSÕES DA ATUALIZAÇÃO DA TAXONOMIA DE BLOOM
<p>Conhecimento dos fatos:</p> <p>Relacionado aos fatos que não precisam ser entendidos ou combinados, apenas reproduzidos como apresentados.</p>	<p>1 - Sobre os grupos de bens patrimoniais do setor público, pede-se para:</p> <p>Descrever as características próprias de cada grupo, reconhecendo as diferenças existentes entre os mesmos e reproduzindo os aspectos relacionados ao seu uso.</p>	<p>LEMBRAR</p> <p>VERBOS: enumerar, definir, descrever, identificar, denominar, listar, nomear, combinar, realçar, apontar, relembrar, recordar, relacionar, reproduzir, solucionar, declarar, distinguir, rotular, memorizar, ordenar e reconhecer.</p> <p>GERÚNDIO: Reconhecendo e Reproduzindo.</p>
<p>Conhecimento dos conceitos:</p> <p>Esquemas, estruturas e modelos foram organizados e explicados. Nessa fase, não é a aplicação de um modelo que é importante, mas a consciência de sua existência.</p> <p>Conhecimento de classificação e categorização; Conhecimento de princípios e generalizações; e Conhecimento de teorias, modelos e estruturas.</p>	<p>1 – Sobre a classificação das despesas e receitas públicas, pede-se para:</p> <p>Explicar como é feita a classificação econômica da despesa e da receita pública, resumindo a importância da tal classificação perante o sistema de informações contábeis.</p> <p>2 - Sobre as operações governamentais, de natureza financeira, envolvidas na execução orçamentária das despesas públicas, pede-se para:</p> <p>Descrever o ciclo orçamentário das despesas, explicando a importância da classificação econômica das despesas orçamentárias.</p>	<p>ENTENDER</p> <p>VERBOS: alterar, construir, converter, decodificar, defender, definir, descrever, distinguir, discriminar, estimar, explicar, generalizar, dar exemplos, ilustrar, inferir, reformular, prever, reescrever, resolver, resumir, classificar, discutir, identificar, interpretar, reconhecer, redefinir, selecionar, situar e traduzir.</p> <p>GERÚNDIO: Interpretando, Exemplificando, Classificando, Resumindo, Inferindo, Comparando e Explicando.</p>
<p>Conhecimento dos processos:</p> <p>Nesse momento, o conhecimento abstrato começa a ser estimulado, mas dentro de um contexto único e não interdisciplinar.</p> <p>Conhecimento de conteúdos específicos, habilidades e algoritmos; Conhecimento de</p>	<p>1 - Sobre o sistema de controle aplicado, de acordo com os requisitos da Lei 4320 e da CF/88, na gestão pública brasileira, pede-se para:</p> <p>Esquematizar o seu funcionamento, organizando as esferas componentes dos distintos sistemas, bem como diferenciando suas funções básicas.</p> <p>2 - Sobre a estrutura de Planejamento aplicada ao setor público brasileiro, pede-se para:</p>	<p>ANALISAR</p> <p>VERBOS: analisar, reduzir, classificar, comparar, contrastar, determinar, deduzir, diagramar, distinguir, diferenciar, identificar, ilustrar, apontar, inferir, relacionar, selecionar, separar, subdividir, calcular, discriminar, examinar, experimentar, testar, esquematizar e questionar.</p> <p>GERÚNDIO: Diferenciando, Organizando, Atribuindo e Concluindo.</p>

<p>técnicas específicas e métodos; e Conhecimento de critérios e percepção de como e quando usar um procedimento específico.</p>	<p>Analisar o ciclo representado na figura, diferenciando seus componentes, atribuindo significados a cada uma de suas etapas e concluindo sobre qual é o papel de cada uma delas no processo de planejamento das ações do setor público.</p> <p>3 - Durante o exercício correspondente ao ano fiscal, o orçamento da despesa poderá sofrer alterações na sua execução por vários motivos. A Legislação pertinente à gestão orçamentária permite que essas ocorrências sejam solucionadas. Diante do exposto, pede-se para:</p> <p>Comparar as possibilidades de alterações na fixação das despesas no orçamento público, identificando os aspectos envolvidos em cada um dos mecanismos de alteração da LOA e diferenciando seus distintos processos de aprovação.</p> <p>4 – Sobre a classificação das despesas e receitas públicas, pede-se para: Explicar como é feita a classificação econômica da despesa e da receita pública, resumindo a importância da tal classificação perante o sistema de informações contábeis e exemplificando a sua aplicação.</p>	<p>SINTETIZAR</p> <p>VERBOS: categorizar, combinar, compilar, compor, conceber, construir, criar, desenhar, elaborar, estabelecer, explicar, formular, generalizar, inventar, modificar, organizar, originar, planejar, propor, reorganizar, relacionar, revisar, reescrever, resumir, sistematizar, escrever, desenvolver, estruturar, montar e projetar.</p> <p>GERÚNDIO: resumindo; combinando; compondo; abreviando; condensando; sumarizando; sintetizando</p> <p>APLICAR</p> <p>VERBOS: aplicar, alterar, programar, demonstrar, desenvolver, descobrir, dramatizar, empregar, ilustrar, interpretar, manipular, modificar, operacionalizar, organizar, prever, preparar, produzir, relatar, resolver, transferir, usar, construir, esboçar, escolher, escrever, operar e praticar.</p> <p>GERÚNDIO: Executando e Implementando.</p>
--	--	--

FONTE: elaborado pelo próprio autor, seguindo os fundamentos da atualização da taxonomia de Bloom, proposta por ANDERSON e KRATHWOHL, 2001.

ANEXO VI - Notas e postos alcançados pelos estudantes

ORDEM	ALUNO	NOTA	POSTOS
1	110050341	9,5	1
2	110049578 - TA	9,25	2
3	110050422	9,2	3
4	109022026 - TA	9	4
5	110181883 - TA	8,5	5
6	110132313	8	6,5
7	110189849	8	6,5
8	110050105	7,75	9
9	110050545	7,75	9
10	110121883	7,75	9
11	110122075	7,7	11
12	108140643 - TA	7,5	12,5
13	110176587 - TA	7,5	12,5
14	110122122	7,25	14
15	107325753	7	16,5
16	110050537	7	16,5
17	110122114	7	16,5
18	110144409	7	16,5
19	101100480	6,75	19,5
20	110189831	6,75	19,5
21	110050561	6,5	22
22	110050642 - TA	6,5	22
23	110144394	6,5	22
24	106061136	6,25	26
25	110050391	6,25	26
26	110122156	6,25	26
27	110144475	6,25	26
28	110193880	6,25	26
29	110122091	6,1	29
30	110049764	6	30,5
31	110050969	6	30,5
32	109022636	5,75	33
33	110121833	5,75	33
34	110121906	5,75	33
35	109092932	5,55	35
36	110121825	5,5	36,5
37	110181841	5,5	36,5
38	110050650	5,25	38
39	110050503 - TA	5	43
40	110050781	5	43
41	110050977	5	43
42	110121841	5	43
43	110122025	5	43
44	110122041	5	43
45	110144433	5	43
46	110153759	5	43
47	110193872	5	43
48	109022424	4,75	43
49	109022911	4,25	49,5
50	110050228	4,25	49,5
51	108017688	4	51,5
52	110050082	4	51,5

ESTATÍSTICA DESCRITIVA DAS AMOSTRAS

Média	6,290196078
Erro padrão	0,188112501
Mediana	6,25
Modo	5
Desvio padrão	1,343391961
Variância da amostra	1,804701961
Curtose	-0,489327699
Assimetria	0,364286871
Intervalo	5,25
Mínimo	4
Máximo	9,25
Soma	320,8
Contagem	51

ES = 8%

NOTA MÉDIA TURMA A	7,61	TA>TB	24%
NOTA MÉDIA TURMA B	6,16		

RA (I2+I4+I5+I12+I13+I22+I39) =	101
RB =	1272

FONTE: elaborado pelo próprio autor.

ANEXO VII - Tabela de análise do teste Mann-Whitney, aplicável a pequenas amostras - Valores críticos bi-caudais para o teste de soma de postos.

Two-tailed critical values for the Wilcoxon rank-sum test

n_2^b	$\alpha = .10$ n_1^a										$\alpha = .05$ n_1									
	4	5	6	7	8	9	4	5	6	7	8	9	4	5	6	7	8	9		
4	T_1^c 11-25	T_1^c 17-33	T_1^c 24-42	T_1^c 32-52	T_1^c 41-63	T_1^c 51-75	T_1^c 10-26	T_1^c 16-34	T_1^c 23-43	T_1^c 31-53	T_1^c 40-64	T_1^c 49-77	T_1^c 10-26	T_1^c 16-34	T_1^c 23-43	T_1^c 31-53	T_1^c 40-64	T_1^c 49-77		
5	T_1^c 12-28	T_1^c 19-36	T_1^c 26-46	T_1^c 34-57	T_1^c 44-68	T_1^c 54-81	T_1^c 11-29	T_1^c 17-38	T_1^c 24-48	T_1^c 33-58	T_1^c 42-70	T_1^c 52-83	T_1^c 11-29	T_1^c 17-38	T_1^c 24-48	T_1^c 33-58	T_1^c 42-70	T_1^c 52-83		
6	T_1^c 13-31	T_1^c 20-40	T_1^c 28-50	T_1^c 36-62	T_1^c 46-74	T_1^c 57-87	T_1^c 12-32	T_1^c 18-42	T_1^c 26-52	T_1^c 34-64	T_1^c 44-76	T_1^c 55-89	T_1^c 12-32	T_1^c 18-42	T_1^c 26-52	T_1^c 34-64	T_1^c 44-76	T_1^c 55-89		
7	T_1^c 14-34	T_1^c 21-44	T_1^c 29-55	T_1^c 39-66	T_1^c 49-79	T_1^c 60-93	T_1^c 13-35	T_1^c 20-45	T_1^c 27-57	T_1^c 36-69	T_1^c 46-82	T_1^c 57-96	T_1^c 13-35	T_1^c 20-45	T_1^c 27-57	T_1^c 36-69	T_1^c 46-82	T_1^c 57-96		
8	T_1^c 15-37	T_1^c 23-47	T_1^c 31-59	T_1^c 41-71	T_1^c 51-85	T_1^c 63-99	T_1^c 14-38	T_1^c 21-49	T_1^c 29-61	T_1^c 38-74	T_1^c 49-87	T_1^c 60-102	T_1^c 14-38	T_1^c 21-49	T_1^c 29-61	T_1^c 38-74	T_1^c 49-87	T_1^c 60-102		
9	T_1^c 16-40	T_1^c 24-51	T_1^c 33-63	T_1^c 43-76	T_1^c 54-90	T_1^c 66-105	T_1^c 14-42	T_1^c 22-53	T_1^c 31-65	T_1^c 40-79	T_1^c 51-93	T_1^c 62-109	T_1^c 14-42	T_1^c 22-53	T_1^c 31-65	T_1^c 40-79	T_1^c 51-93	T_1^c 62-109		
10	T_1^c 17-43	T_1^c 26-54	T_1^c 35-67	T_1^c 45-81	T_1^c 56-96	T_1^c 69-111	T_1^c 15-45	T_1^c 23-57	T_1^c 32-70	T_1^c 42-84	T_1^c 53-99	T_1^c 65-115	T_1^c 15-45	T_1^c 23-57	T_1^c 32-70	T_1^c 42-84	T_1^c 53-99	T_1^c 65-115		
11	T_1^c 18-46	T_1^c 27-58	T_1^c 37-71	T_1^c 47-86	T_1^c 59-101	T_1^c 72-117	T_1^c 16-48	T_1^c 24-61	T_1^c 34-74	T_1^c 44-89	T_1^c 55-105	T_1^c 68-121	T_1^c 16-48	T_1^c 24-61	T_1^c 34-74	T_1^c 44-89	T_1^c 55-105	T_1^c 68-121		
12	T_1^c 19-49	T_1^c 28-62	T_1^c 38-76	T_1^c 49-91	T_1^c 62-106	T_1^c 75-123	T_1^c 17-51	T_1^c 26-64	T_1^c 35-79	T_1^c 46-94	T_1^c 58-110	T_1^c 71-127	T_1^c 17-51	T_1^c 26-64	T_1^c 35-79	T_1^c 46-94	T_1^c 58-110	T_1^c 71-127		
13	T_1^c 20-52	T_1^c 30-65	T_1^c 40-80	T_1^c 52-95	T_1^c 64-112	T_1^c 78-129	T_1^c 18-54	T_1^c 27-68	T_1^c 37-83	T_1^c 48-99	T_1^c 60-116	T_1^c 73-134	T_1^c 18-54	T_1^c 27-68	T_1^c 37-83	T_1^c 48-99	T_1^c 60-116	T_1^c 73-134		
14	T_1^c 21-55	T_1^c 31-69	T_1^c 42-84	T_1^c 54-100	T_1^c 67-117	T_1^c 81-135	T_1^c 19-57	T_1^c 28-72	T_1^c 38-88	T_1^c 50-104	T_1^c 62-122	T_1^c 76-140	T_1^c 19-57	T_1^c 28-72	T_1^c 38-88	T_1^c 50-104	T_1^c 62-122	T_1^c 76-140		
15	T_1^c 22-58	T_1^c 33-72	T_1^c 44-88	T_1^c 56-105	T_1^c 69-123	T_1^c 84-141	T_1^c 20-60	T_1^c 29-76	T_1^c 40-92	T_1^c 52-109	T_1^c 65-127	T_1^c 79-146	T_1^c 20-60	T_1^c 29-76	T_1^c 40-92	T_1^c 52-109	T_1^c 65-127	T_1^c 79-146		
16	T_1^c 24-60	T_1^c 34-76	T_1^c 46-92	T_1^c 58-110	T_1^c 72-128	T_1^c 87-147	T_1^c 21-63	T_1^c 30-80	T_1^c 42-96	T_1^c 54-114	T_1^c 67-133	T_1^c 82-152	T_1^c 21-63	T_1^c 30-80	T_1^c 42-96	T_1^c 54-114	T_1^c 67-133	T_1^c 82-152		
17	T_1^c 25-63	T_1^c 35-80	T_1^c 47-97	T_1^c 61-114	T_1^c 75-133	T_1^c 90-153	T_1^c 21-67	T_1^c 32-83	T_1^c 43-101	T_1^c 56-119	T_1^c 70-138	T_1^c 84-159	T_1^c 21-67	T_1^c 32-83	T_1^c 43-101	T_1^c 56-119	T_1^c 70-138	T_1^c 84-159		
18	T_1^c 26-66	T_1^c 37-83	T_1^c 49-101	T_1^c 63-119	T_1^c 77-139	T_1^c 93-159	T_1^c 22-70	T_1^c 33-87	T_1^c 45-105	T_1^c 58-124	T_1^c 72-144	T_1^c 87-165	T_1^c 22-70	T_1^c 33-87	T_1^c 45-105	T_1^c 58-124	T_1^c 72-144	T_1^c 87-165		
19	T_1^c 27-69	T_1^c 38-87	T_1^c 51-105	T_1^c 65-124	T_1^c 80-144	T_1^c 96-165	T_1^c 23-73	T_1^c 34-91	T_1^c 46-110	T_1^c 60-129	T_1^c 74-150	T_1^c 90-171	T_1^c 23-73	T_1^c 34-91	T_1^c 46-110	T_1^c 60-129	T_1^c 74-150	T_1^c 90-171		
20	T_1^c 28-72	T_1^c 40-90	T_1^c 53-109	T_1^c 67-129	T_1^c 83-149	T_1^c 99-171	T_1^c 24-76	T_1^c 35-95	T_1^c 48-114	T_1^c 62-134	T_1^c 77-155	T_1^c 93-177	T_1^c 24-76	T_1^c 35-95	T_1^c 48-114	T_1^c 62-134	T_1^c 77-155	T_1^c 93-177		
21	T_1^c 29-75	T_1^c 41-94	T_1^c 55-113	T_1^c 69-134	T_1^c 85-155	T_1^c 102-177	T_1^c 25-79	T_1^c 37-98	T_1^c 50-118	T_1^c 64-139	T_1^c 79-161	T_1^c 95-184	T_1^c 25-79	T_1^c 37-98	T_1^c 50-118	T_1^c 64-139	T_1^c 79-161	T_1^c 95-184		
22	T_1^c 30-78	T_1^c 43-97	T_1^c 57-117	T_1^c 72-138	T_1^c 88-160	T_1^c 105-183	T_1^c 26-82	T_1^c 38-102	T_1^c 51-123	T_1^c 66-144	T_1^c 81-167	T_1^c 98-190	T_1^c 26-82	T_1^c 38-102	T_1^c 51-123	T_1^c 66-144	T_1^c 81-167	T_1^c 98-190		
23	T_1^c 31-81	T_1^c 44-101	T_1^c 58-122	T_1^c 74-143	T_1^c 90-166	T_1^c 108-189	T_1^c 27-85	T_1^c 39-106	T_1^c 53-127	T_1^c 68-149	T_1^c 84-172	T_1^c 101-196	T_1^c 27-85	T_1^c 39-106	T_1^c 53-127	T_1^c 68-149	T_1^c 84-172	T_1^c 101-196		
24	T_1^c 32-84	T_1^c 45-105	T_1^c 60-126	T_1^c 76-148	T_1^c 93-171	T_1^c 111-195	T_1^c 27-89	T_1^c 40-110	T_1^c 54-132	T_1^c 70-154	T_1^c 86-178	T_1^c 104-202	T_1^c 27-89	T_1^c 40-110	T_1^c 54-132	T_1^c 70-154	T_1^c 86-178	T_1^c 104-202		
25	T_1^c 33-87	T_1^c 47-108	T_1^c 62-130	T_1^c 78-153	T_1^c 96-176	T_1^c 114-201	T_1^c 28-92	T_1^c 42-113	T_1^c 56-136	T_1^c 72-159	T_1^c 89-183	T_1^c 107-208	T_1^c 28-92	T_1^c 42-113	T_1^c 56-136	T_1^c 72-159	T_1^c 89-183	T_1^c 107-208		
26	T_1^c 34-90	T_1^c 48-112	T_1^c 64-134	T_1^c 81-157	T_1^c 98-182	T_1^c 117-207	T_1^c 29-95	T_1^c 43-117	T_1^c 58-140	T_1^c 74-164	T_1^c 91-189	T_1^c 109-215	T_1^c 29-95	T_1^c 43-117	T_1^c 58-140	T_1^c 74-164	T_1^c 91-189	T_1^c 109-215		
27	T_1^c 35-93	T_1^c 50-115	T_1^c 66-138	T_1^c 83-162	T_1^c 101-187	T_1^c 120-213	T_1^c 30-98	T_1^c 44-121	T_1^c 59-145	T_1^c 76-169	T_1^c 93-195	T_1^c 112-221	T_1^c 30-98	T_1^c 44-121	T_1^c 59-145	T_1^c 76-169	T_1^c 93-195	T_1^c 112-221		
28	T_1^c 36-96	T_1^c 51-119	T_1^c 67-143	T_1^c 85-167	T_1^c 103-193	T_1^c 123-219	T_1^c 31-101	T_1^c 45-125	T_1^c 61-149	T_1^c 78-174	T_1^c 96-200	T_1^c 115-227	T_1^c 31-101	T_1^c 45-125	T_1^c 61-149	T_1^c 78-174	T_1^c 96-200	T_1^c 115-227		
29	T_1^c 37-99	T_1^c 53-122	T_1^c 69-147	T_1^c 87-172	T_1^c 106-198	T_1^c 126-225	T_1^c 32-104	T_1^c 47-128	T_1^c 63-153	T_1^c 80-179	T_1^c 98-206	T_1^c 118-233	T_1^c 32-104	T_1^c 47-128	T_1^c 63-153	T_1^c 80-179	T_1^c 98-206	T_1^c 118-233		
30	T_1^c 38-102	T_1^c 54-126	T_1^c 71-151	T_1^c 89-177	T_1^c 109-203	T_1^c 129-231	T_1^c 33-107	T_1^c 48-132	T_1^c 64-158	T_1^c 82-184	T_1^c 101-211	T_1^c 121-239	T_1^c 33-107	T_1^c 48-132	T_1^c 64-158	T_1^c 82-184	T_1^c 101-211	T_1^c 121-239		
31	T_1^c 39-105	T_1^c 55-130	T_1^c 73-155	T_1^c 92-181	T_1^c 111-209	T_1^c 132-237	T_1^c 34-110	T_1^c 49-136	T_1^c 66-162	T_1^c 84-189	T_1^c 103-217	T_1^c 123-246	T_1^c 34-110	T_1^c 49-136	T_1^c 66-162	T_1^c 84-189	T_1^c 103-217	T_1^c 123-246		
32	T_1^c 40-108	T_1^c 57-133	T_1^c 75-159	T_1^c 94-186	T_1^c 114-214	T_1^c 135-243	T_1^c 34-114	$T_1^c</$												

ANEXO VIII - *Ranking* ARCS

DIMENSÃO ARCS	ALUNOS TURMA A				ALUNOS TURMA B				
	1	2	3	4	1	2	3	4	5
ATENÇÃO	32	33	32	32	22	25	25	17	21
RELEVÂNCIA	39	22	31	33	28	35	29	23	34
CONFIANÇA	28	35	29	31	33	33	26	28	33
SATISFAÇÃO	34	35	33	37	33	38	30	15	33
TOTAL	133	125	125	133	116	131	110	83	121

POSTOS ALCANÇADOS					
ALUNO	TOTAL	ATENÇÃO	RELEVÂNCIA	CONFIANÇA	SATISFAÇÃO
1A	1,5	2,25	1	7,5	4
2A	2,5	1	9	1	3
3A	2,5	2,25	5	6	6
4A	1,5	2,25	4	5	2
1B	7	7	7	3	6
2B	3	5,5	2	3	1
3B	8	5,5	6	9	8
4B	9	9	8	7,5	9
5B	6	8	3	3	6
RA	8	7,75	19	19,5	15
RB	33	35	26	25,5	30

FONTE: elaborado pelo próprio autor.

ANEXO IX - Grade de Estilos de Aprendizagem, segundo a metodologia de Inventário, desenvolvida por KOLB

AC-CE>=8	AC-CE<=7	AE-RO>=7	AE-RO<=6			TURMA A					
				AC-CE	AE-RO	CE	RO	AC	AE		
	X		X	3	-3	26	34	29	31	DIVERGENTE	
X		X		24	8	16	28	40	36	CONVERGENTE	
X		X		14	8	22	27	36	35	CONVERGENTE	
	X		X	0	2	23	36	23	38	DIVERGENTE	
X		X		18	8	24	23	42	31	CONVERGENTE	
X			X	15	-3	20	34	35	31	ASSIMILADOR	
	X		X	-1	-11	29	37	28	26	DIVERGENTE	
X			X	15	3	17	34	32	37	ASSIMILADOR	
	X	X		5	7	24	30	29	37	CONCILIADOR	
	X	X		0	24	29	19	29	43	CONCILIADOR	
X			X	8	2	26	29	34	31	ASSIMILADOR	
X		X		14	10	20	28	34	38	CONVERGENTE	
X		X		21	15	17	25	38	40	CONVERGENTE	
	X	X		3	13	29	24	32	37	CONCILIADOR	
X			X	18	2	14	36	32	38	ASSIMILADOR	
	X	X		6	8	20	33	26	41	CONCILIADOR	
X			X	8	4	20	34	28	38	ASSIMILADOR	
X		X		9	7	29	23	38	30	CONVERGENTE	
	X		X	5	-3	24	35	29	32	DIVERGENTE	
	X	X		5	11	29	23	34	34	CONCILIADOR	
X			X	11	-1	22	33	33	32	ASSIMILADOR	
	X	X		6	8	25	28	31	36	CONCILIADOR	
	X	X		5	7	24	30	29	37	CONCILIADOR	
X			X	15	1	19	33	34	34	ASSIMILADOR	
X			X	26	-20	19	38	45	18	ASSIMILADOR	

AC-CE>=8	AC-CE<=7	AE-RO>=7	AE-RO<=6			TURMA B					
				AC-CE	AE-RO	CE	RO	AC	AE		
X			X	15	-25	22	43	37	18	ASSIMILADOR	
X		X		17	7	22	26	39	33	CONVERGENTE	
X			X	18	-14	15	43	33	29	ASSIMILADOR	
	X	X		-5	7	33	26	28	33	CONCILIADOR	
	X		X	4	-8	30	32	34	24	DIVERGENTE	
X		X		11	9	24	26	35	35	CONVERGENTE	
X			X	23	-1	19	30	42	29	ASSIMILADOR	
X		X		21	7	21	25	42	32	CONVERGENTE	
X			X	9	-13	23	39	32	26	ASSIMILADOR	
X		X		27	7	18	25	45	32	CONVERGENTE	
X			X	10	-4	19	38	29	34	ASSIMILADOR	
	X	X		0	10	23	32	23	42	CONCILIADOR	
X		X		19	25	16	22	35	47	CONVERGENTE	
	X		X	5	3	20	36	25	39	DIVERGENTE	
	X	X		-25	11	40	27	15	38	CONCILIADOR	
	X	X		4	8	24	30	28	38	CONCILIADOR	
	X	X		-1	13	26	28	25	41	CONCILIADOR	
	X		X	2	4	24	33	26	37	DIVERGENTE	
	X		X	7	-7	21	39	28	32	DIVERGENTE	
X			X	17	-7	14	41	31	34	ASSIMILADOR	
	X	X		4	14	24	27	28	41	CONCILIADOR	
	X	X		-2	8	29	28	27	36	CONCILIADOR	
	X		X	4	-8	23	39	27	31	DIVERGENTE	
	X	X		4	12	28	24	32	36	CONCILIADOR	
	X	X		-8	10	30	29	22	39	CONCILIADOR	
X			X	15	5	18	32	33	37	ASSIMILADOR	
X			X	17	3	17	33	34	36	ASSIMILADOR	

Grade de pontuação de Estilo de Aprendizagem (Kolb, 1999a: 6).

O ponto de corte para a escala AC-CE é 7 e o ponto de corte para a escala AE-RO é 6.

O tipo CONCILIADOR é definido por um escore bruto AC-CE <= 7 e uma pontuação AE-RO >= 7;

O tipo DIVERGENTE é definido por um escore bruto AC-CE <= 7 e uma pontuação AE-RO <= 6;

O tipo CONVERGENTE é definido por um escore bruto AC-CE >= 8 e uma pontuação AE-RO >= 7; e

O tipo ASSIMILADOR é definido por um escore bruto AC-CE >= 8 e uma pontuação AE-RO <= 6

	TA - CONTROLE	TB - EXPERIMENTAL
CONCILIADOR	28,0%	33,0%
CONVERGENTE	24,0%	18,5%
DIVERGENTE	16,0%	18,5%
ASSIMILADOR	32,0%	30,0%

FONTE: elaborado pelo próprio autor.

Autorização para utilização do modelo KOLB

Polly Flinch <Polly.Flinch@haygroup.com>

Dear Marcos,

Congratulations! Your request regarding use of the LSI 3.1 in your research has been approved. Attached you will find the following documents:

MCB200C - This is a copy of the LSI 3.1 test. You may print or copy this as needed for your research.

MCB200D - The profile sheet contains the answer key for the test as well as the profiling graphs for plotting scores. This document may be produced as necessary for your research. The ACCE score on the Learning Style Type Grid is obtained by subtracting the CE score from the AC score. Similarly, the AERO score is AE minus RO.

These files are for your data collection only. This permission does not extend to include a copy of these files in your research paper, it should be sufficient to source it.

We also have the LSI available online for a minimal fee (LSI 3.1 - \$3 per participant and LSI 4.0 - \$5 per participant). Please let me know if you would like to set up an online account and we can get that started.

We wish you luck with your research and look forward to seeing your findings. Please send a copy of your results to polly.flinch@haygroup.com or you can send a hardcopy to:

LSI Research Contracts

c/o Polly Flinch

Hay group

399 Boylston St

Suite 400, 4th Floor

Boston, MA 02116

Please let me know if you have any questions.

Best,

Polly Flinch

ANEXO X - Comparativo de resultados obtidos no pré-teste e no pós-teste

RESULTADOS TURMA B - GRUPO EXPERIMENTAL

ALUNO	nota pós-teste	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	ALUNO	nota pré-teste	#	POSTOS
109092990	4,22	0	0,75	1	0	0	0,17	0	1	1	0,3	109092990	4,5	-0,28	14
111183317	7,9	1	1	1	0,9	1	1	1	1	0	0	111183317	4,5	3,4	2
111183139	8	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	111183139	4	4	1
110121875	5,5	0	0,5	1	0	1	0	1	1	1	0	110121875	4,5	1	7,5
111213675	5,2	0	0,5	1	0	1	0,7	1	0	1	0	111213675	3	2,2	4
111385676	6	0	0,5	0	1	0	1	1	0,5	1	1	111385676	7	-1	18
109022759	3,7	1	0,5	0	0,7	0	0,5	0	0	1	0	109022759	5,5	-1,8	19
111317348	6,9	1	0,5	1	0,7	0	1	1	1	0	0,7	111317348	4,5	2,4	3
109022270	4,5	0	0	1	0	1	0	1	0,5	1	0	109022270	2,5	2	5
111213730	3,5	0	0,5	1	0	0	1	1	0	0	0	111213730	6	-2,5	22
109022979	2,5	0	0	0	0,5	0	0	1	0	1	0	109022979	4,5	-2	20,5
112104146	4,5	1	0	0	1	1	1	0	0,5	0	0	112104146	4,5	0	11,5
111213756	3,5	0	0,5	0	0,5	0	1	0	0,5	1	0	111213756	2,5	1	7,5
	65,92												57,5	8,42	135
	5,070769231												4,423076923	0,647692	

E16 / T16 = 1,146434783
E16 = T16 + 14,6 %

E16 / E34 = 1,146656359
E16 = E34 + 14,6 %

RESULTADOS TURMA A - GRUPO DE CONTROLE

ALUNO	nota pós-teste	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	ALUNO	nota pré-teste	#	POSTOS
111183537	3,5	0	0	0	0	0	1	1	0,5	0	1	111183537	5,5	-2	20,5
111183414	3,5	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0,5	111183414	3,5	0	11,5
110121710	4	0	0,7	0	0,3	0	1	0	1	0	1	110121710	4,5	-0,5	16
110122180	2,3	1	0,5	0	0	0	0	0	0,3	0	0,5	110122180	2,5	-0,2	13
110121859	4,7	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0,7	110121859	5	-0,3	15
111213625	7,2	1	0	0	1	1	0,5	1	1	1	0,7	111213625	6,5	0,7	9
111011706	5,4	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0,4	111011706	4	1,4	6
111183278	4,5	0	0	1	0	1	0,5	1	0	1	0	111183278	4	0,5	10
109092932	4,7	1	0,3	0	0	1	0,5	0	0,5	1	0,4	109092932	5,5	-0,8	17
	39,8												41	-1,2	118
	4,422222222												4,555555556	-0,13333	

E31 / T31 = 0,970731707
E31 = T31 - 2,92%

T30 / T16 = 1,029951691
T30 = T16 + 3%

FONTE: elaborado pelo próprio autor.

ANEXO XI - Avaliação de questões que abrangeram o níveis da taxonomia de bloom

TURMA B - GRUPO EXPERIMENTAL																		
QUESTÃO	Questão 66			Questão 68				Questão 71				Questão 76			Questão 81			
ALUNO	Descrever	Explicando	Nota	Comparar	Identificando	Diferenciando	Nota	Explicar	Compondo	Concluindo	Nota	Apontar	Concluindo	Nota	Apontar	Concluindo	Nota	NOTA TOTAL
109092990	1	0,5	0,75	0	0	0	0	0,5	0	0	0,17	1	1	1	0,5	0	0,3	2,22
111183317	1	1	1	1	1	0,5	0,9	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	3,9
110121875	1	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1,5
111213675	1	0	0,5	0	0	0	0	0	1	1	0,7	0	0	0	0	0	0	1,2
111385676	1	0	0,5	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0,5	1	1	1	4
111183139	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	4
	Questão 65			Questão 69				Questão 80				Questão 73			Questão 77			
	Explicar	Resumindo	Nota	Explicar	Resumindo	Exemplificando	Nota	Analisar	Apontando	Intetizando	Nota	Explicar	Concluindo	Nota	Apontar	Concluindo	Nota	
109022759	1	0	0,5	1	1	0	0,7	0	0	0	0	0	1	0,5	0	0	0	1,7
111317348	1	0	0,5	1	0	1	0,7	1	0	1	0,7	1	1	1	1	1	1	3,9
	Questão 74			Questão 64				Questão 71				Questão 75			Questão 63			
	Explicar	Concluindo	Nota	Descrever	Reconhecendo	Reproduzindo	Nota	Explicar	Compondo	Concluindo	Nota	Explicar	Concluindo	Nota	Analisar	Diferenciando	Nota	
111213730	1	0	0,5	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1,5
109022270	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,5	0	0	0	0,5
	Questão 73			Questão 67				Questão 76				Questão 78			Questão 81			
	Explicar	Concluindo	Nota	Esquematisar	Organizando	Diferenciando	Nota	Apontar	Concluindo	xxxxxxxxx	Nota	Apontar	Concluindo	Nota	Apontar	Concluindo	Nota	
112104146	1	1	1	0	0	0	0	1	1	xxxxxxxxx	1	0	1	0,5	0	0	0	2,5
109022979	0	1	0,5	0	0	0	0	0	0	xxxxxxxxx	0	0	0	0	0	0	0	0,5
111213756	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	xxxxxxxxx	1	1	0	0,5	0	0	0	2,5
																		29,92
MÉDIA TURMA B																		2,301538462
TURMA B / MÉDIA TURMA A																		1,311002921

TURMA A - GRUPO DE CONTROLE																				
QUESTÃO	Questão 62				Questão 65				Questão 67				Questão 70				Questão 74			
ALUNO	Descrever	Reconhecendo	produzindo	Nota	Esquematisar	Organizando	Diferenciando	Nota	Comparar	Identificando	Diferenciando	Nota	Explicar	Compondo	Concluindo	Nota	Explicar	Concluindo	Nota	NOTA TOTAL
111183414	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,5	1,5
111183537	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	1	2,5
	Questão 62				Questão 68				Questão 77				Questão 78				Questão 74			
	Descrever	Reconhecendo	produzindo	Nota	Explicar	Resumindo	Exemplificar	Nota	Apontar	Concluindo	Nota	Nota	Explicar	Concluindo	Nota	Nota	Apontar	Concluindo	Nota	
110121710	0	1	1	0,7	0	0	1	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Questão 64				Questão 67				Questão 71				Questão 72				Questão 74			
	Descrever	Explicando	xxxxxxxxx	Nota	Comparar	Identificando	Diferenciando	Nota	Explicar	Indicando	Concluindo	Nota	Explicar	Concluindo	xxxxxxxxx	Nota	Explicar	Concluindo	Nota	
110122180	0,5	0,5	xxxxxxxxx	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	xxxxxxxxx	0,3	1	0	0,5	1,3
	Questão 66				Questão 74				Questão 63				Questão 74				Questão 76			
	Analisar	Diferenciando	Concluindo	Nota	Analisar	Apontando	Intetizando	Nota	Explicar	Resumindo	xxxxxxxxx	Nota	Explicar	Concluindo	xxxxxxxxx	Nota	Apontar	Concluindo	Nota	
110121859	1	1	1	1	1	1	0	0,7	0	0	xxxxxxxxx	0	0	0	xxxxxxxxx	0	0	0	0	1,7
109092932	0	0	0	0	0	1	0	0,4	0,5	0	xxxxxxxxx	0,3	1	0	xxxxxxxxx	0,5	1	0	0,5	1,7
111213625	1	1	1	1	0	1	1	0,7	0	0	xxxxxxxxx	0	1	0	xxxxxxxxx	0,5	1	1	1	3,2
111011706	1	1	1	1	0	0	1	0,4	0	0	xxxxxxxxx	0	0	0	xxxxxxxxx	0	1	1	1	2,4
111183278	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	xxxxxxxxx	0	1	0	xxxxxxxxx	0,5	0	0	0	0,5
																				15,8
MÉDIA TURMA A																				1,755555556

FONTE: elaborado pelo próprio autor.

ANEXO XII - Resultado da aplicação dos Testes U de Mann Whitney nos resultados preliminares da pesquisa

Mann-Whitney Test

For $n_a=10$; $n_b=10$.

In order to apply the Mann-Whitney test, the raw data from samples A and B must first be combined into a set of $N=n_a+n_b$ elements, which are then ranked from lowest to highest, including tied rank values where appropriate. These rankings are then re-sorted into the two separate samples.

If your data have already been ranked, these ranks can be entered directly into the cells headed by the label «Ranks». In this case, please note that the sum of all ranks for samples A and B combined must be equal to $[N(N+1)]/2$. If this equality is not satisfied, you will receive a message asking you to examine your data entry for errors.

If your data have not yet been rank-ordered in this fashion, they can be entered into the cells labeled «Raw Data» and the ranking will be performed automatically. There is also an option, below, for importing raw data from a spreadsheet.

After data have been entered, click one or the other of the «Calculate» buttons according to whether you are starting out with ranks or raw data.

- The value of U reported in this analysis is the one based on sample A, calculated as

$$U_A = n_a n_b + \frac{n_a(n_a+1)}{2} - T_A$$

- where T_A = the observed sum of ranks for sample A, and

$$n_a n_b + \frac{n_a(n_a+1)}{2} = \text{the maximum possible value of } T_A$$

- With relatively small samples, the calculated value of U_A can be referred directly to the sampling distribution of U_A . For cases where n_a and n_b both fall between 5 and 21,

inclusive, the lower and upper limits of the critical intervals of U_A are calculated by this page and placed in the designated table below. If either of the samples is of a size smaller than 5, additional instructions will be given below.

-
- As n_a and n_b increase, the sampling distribution of T_A becomes a reasonably close approximation of the unit normal distribution. If n_a and n_b are both equal to or greater than 5, this page will also calculate the value of z , along with the corresponding one-tailed and two-tailed probabilities. Note, however, that the approximation to the normal distribution is best when n_a and n_b are both equal to or greater than 10.

Import Raw Data – PARA A MÉDIA DO ARCS

Sample A	Sample B
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p>4.026764706 ▲</p> <p>3.616764706</p> <p>3.378235294</p> <p>3.290882353</p> <p>3.085882353</p> <p>2.906176471</p> <p>2.555882353</p> <p>2.555294118</p> <p>2.555294118</p> <p>1.495882353</p> </div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p>4.026470588 ▲</p> <p>3.968823529</p> <p>3.909411765</p> <p>3.614117647</p> <p>3.557647059</p> <p>3.555882353</p> <p>3.555882353</p> <p>3.693529412</p> <p>2.966470588</p> <p>2.380294118</p> </div>

Data Entry:

	Ranks for		Raw Data for	
count	Sample A	Sample B	Sample A	Sample B
1	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="19"/>	<input type="text" value="4.026764706"/>	<input type="text" value="4.026470588"/>
2	<input type="text" value="15"/>	<input type="text" value="18"/>	<input type="text" value="3.616764706"/>	<input type="text" value="3.968823529"/>
3	<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value="17"/>	<input type="text" value="3.378235294"/>	<input type="text" value="3.909411765"/>
4	<input type="text" value="9"/>	<input type="text" value="14"/>	<input type="text" value="3.290882353"/>	<input type="text" value="3.614117647"/>
5	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="13"/>	<input type="text" value="3.085882353"/>	<input type="text" value="3.557647059"/>

6	6	12	2.906176	3.555882
7	5	11	2.555588	3.555588
8	3.5	16	2.555294	3.693529
9	3.5	7	2.555294	2.966470
10	1	2	1.495882	2.380294

Mean Ranks for				
Sample A	Sample B	$U_A =$	74	$P_{(1)}$
8.1	12.9	$z =$	-1.78	0,0375
				$P_{(2)}$
				0,0751

Note that mean ranks are provided only for descriptive purposes. They are not part of the Mann-Whitney test. ~ Note also that the z-ratio is calculated only if n_a and n_b are both equal to or greater than 5.

Critical Intervals of U_A for $na=10; nb=10$

	Level of Significance for a		
	Directional Test		
	.05	.025	.01
	Non-Directional Test		
	--	.05	.02
lower limit	27	23	19
upper limit	73	77	81

The adjacent critical intervals are calculated only if n_a and n_b both fall between 5 and 21, inclusive. For sample sizes smaller than 5, you can refer your results to a standard table of Mann-Whitney critical values, such as the following, provided by the Department of Mathematics & Statistics at the University of Saskatchewan:

<http://math.usask.ca/~laverty/S245/Tables/wmw.pdf>

with $n_a=10$, $n_b=10$, $U_A = 74$, and $U_B = 26$

The observed value of U_A is significant at or beyond the designated level if it is equal to or smaller than the indicated lower limit for that level or equal to or greater than the upper limit.

It is non-significant if it is larger than the lower limit and smaller than the upper limit.

NESTE CASO, $U_A = 74 > 73$. ASSIM, NO TESTE UNICAUDAL, U_A É SIGNIFICANTE E PODEMOS REJEITAR H_0 .

Import Raw Data – **PARA A DIMENSÃO DA ATENÇÃO**

Sample A	Sample B
29 27 25 24 22 22 21 20 18.96 12	35 30 30 29 26 26 25 23 21 20

Data Entry:

count	Ranks for		Raw Data for	
	Sample A	Sample B	Sample A	Sample B
1	16.5	20	29	35
2	15	18.5	27	30
3	11.5	18.5	25	30
4	10	16.5	24	29

5	7.5	13.5	22	26
6	7.5	13.5	22	26
7	5.5	11.5	21	25
8	3.5	9	20	23
9	2	5.5	18.96	21
10	1	3.5	12	20

Mean Ranks for				
Sample A	Sample B	$U_A =$	$P_{(1)}$	$P_{(2)}$
8	13	$z =$	0.0322	0.0643

Note that mean ranks are provided only for descriptive purposes. They are not part of the Mann-Whitney test. ~ Note also that the z-ratio is calculated only if n_a and n_b are both equal to or greater than 5.

Critical Intervals of U_A for $na=10; nb=10$

	Level of Significance for a		
	Directional Test		
	.05	.025	.01
	Non-Directional Test		
	--	.05	.02
lower limit	27	23	19
upper limit	73	77	81

The adjacent critical intervals are calculated only if n_a and n_b both fall between 5 and 21, inclusive. For sample sizes smaller than 5, you can refer your results to a standard table of Mann-Whitney critical values, such as the following, provided by the Department of Mathematics & Statistics at the University of Saskatchewan:

<http://math.usask.ca/~laverty/S245/Tables/wmw.pdf>

with $na=10, nb=10, U_A = 75, \text{ and } U_B = 25$

The observed value of U_A is significant at or beyond the designated level if it is equal to or smaller than the indicated lower limit for that level or equal to or greater than the upper limit. It is non-significant if it is larger than the lower limit and smaller than the upper limit.

NESTE CASO, $U_A = 75 > 73$. ASSIM, NO TESTE UNICAUDAL, U_A É SIGNIFICANTE E PODEMOS REJEITAR H_0 .

Import Raw Data – PARA A DIMENSÃO DA RELEVÂNCIA

Sample A	Sample B
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>39.96</p> <p>36.99</p> <p>36</p> <p>29.97</p> <p>24.93</p> <p>24.93</p> <p>24.93</p> <p>23.94</p> <p>22.95</p> <p>15.93</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>36.99</p> <p>36.99</p> <p>36</p> <p>33.93</p> <p>31.95</p> <p>30.96</p> <p>30.96</p> <p>30.96</p> <p>29.97</p> <p>20.97</p> </div>

Data Entry:

count	Ranks for		Raw Data for	
	Sample A	Sample B	Sample A	Sample B
1	20	18	39.96	36.99
2	18	18	36.99	36.99
3	15.5	15.5	36	36
4	8.5	14	29.97	33.93
5	6	13	24.93	31.95
6	6	11	24.93	30.96

7	6	11	24.93	30.96	
8	4	11	23.94	30.96	
9	3	8.5	22.95	29.97	
10	1	2	15.93	20.97	
Mean Ranks for					
Sample A	Sample B	$U_A =$	67	$P_{(1)}$	$P_{(2)}$
8.8	12.2	$z =$	-1,25	0,1056	0.2113

Note that mean ranks are provided only for descriptive purposes. They are not part of the Mann-Whitney test. ~ Note also that the z-ratio is calculated only if n_a and n_b are both equal to or greater than 5.

Critical Intervals of U_A for $na=10; nb=10$

	Level of Significance for a		
	Directional Test		
	.05	.025	.01
	Non-Directional Test		
	--	.05	.02
lower limit	27	23	19
upper limit	73	77	81

The adjacent critical intervals are calculated only if na and nb both fall between 5 and 21, inclusive. For sample sizes smaller than 5, you can refer your results to a standard table of Mann-Whitney critical values, such as the following, provided by the Department of Mathematics & Statistics at the University of Saskatchewan:

<http://math.usask.ca/~laverty/S245/Tables/wmw.pdf>

with $na=10, nb=10, U_A = 67, \text{ and } UB = 33$

The observed value of U_A is significant at or beyond the designated level if it is equal to or smaller than the indicated lower limit for that level or equal to or greater than the upper limit. It is non-significant if it is larger than the lower limit and smaller than the upper limit.

NESTE CASO, $U_A = 27 < 67 < 73$. ASSIM, NO TESTE UNICAUDAL, U_A NÃO É SIGNIFICANTE E NÃO PODEMOS REJEITAR H_0 .

Import Raw Data – PARA A DIMENSÃO DA CONFIANÇA

Sample A	Sample B
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 30.96 30 28.96 28.96 28 24 22.96 20 18 10.96 </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 38 32.96 30.96 30 28 28 27 26.96 18.96 18.96 </div>

Data Entry:

count	Ranks for		Raw Data for	
	Sample A	Sample B	Sample A	Sample B
1	17.5	20	30.96	38
2	15.5	19	30	32.96
3	13.5	17.5	28.96	30.96
4	13.5	15.5	28.96	30
5	11	11	28	28
6	7	11	24	28
7	6	9	22.96	27
8	5	8	20	26.96
9	2	3.5	18	18.96
10	1	3.5	10.96	18.96

Mean Ranks for					
Sample A	Sample B	$U_A =$	63	$P_{(1)}$	$P_{(2)}$
9.2	11.8	$z =$	-0,94	0,1637	0,3472

Note that mean ranks are provided only for descriptive purposes. They are not part of the Mann-Whitney test. ~ Note also that the z-ratio is calculated only if n_a and n_b are both equal to or greater than 5.

Critical Intervals of U_A for $na=10; nb=10$

	Level of Significance for a		
	Directional Test		
	.05	.025	.01
	Non-Directional Test		
--	.05	.02	
lower limit	27	23	19
upper limit	73	77	81

The adjacent critical intervals are calculated only if n_a and n_b both fall between 5 and 21, inclusive. For sample sizes smaller than 5, you can refer your results to a standard table of Mann-Whitney critical values, such as the following, provided by the Department of Mathematics & Statistics at the University of Saskatchewan:

<http://math.usask.ca/~laverty/S245/Tables/wmw.pdf>

with $na=10, nb=10, U_A = 63, \text{ and } U_B = 37$

The observed value of U_A is significant at or beyond the designated level if it is equal to or smaller than the indicated lower limit for that level or equal to or greater than the upper limit.

NESTE CASO, $U_A = 27 < 63 < 73$. ASSIM, NO TESTE UNICAUDAL, U_A NÃO É SIGNIFICANTE E NÃO PODEMOS REJEITAR H_0 .

Import Raw Data – PARA A DIMENSÃO DA SATISFAÇÃO

Sample A	Sample B
36.99 33.93 28.98 28.98 25.92 24.93 24.93 21.96 18.99 11.97	39.96 37.98 36.99 34.92 32.94 31.95 30.96 29.97 22.95 18

Data Entry:

count	Ranks for		Raw Data for	
	Sample A	Sample B	Sample A	Sample B
1	17.5	20	36.99	39.96
2	15	19	33.93	37.98
3	9.5	17.5	28.98	36.99
4	9.5	16	28.98	34.92
5	8	14	25.92	32.94
6	6.5	13	24.93	31.95
7	6.5	12	24.93	30.96
8	4	11	21.96	29.97
9	3	5	18.99	22.95
10	1	2	11.97	18

Mean Ranks for					
Sample A	Sample B	$U_A =$	74.5	$P_{(1)}$	$P_{(2)}$
8.1	13	$z =$	-1.81	0.0351	0.0703

Note that mean ranks are provided only for descriptive purposes. They are not part of the Mann-Whitney test. ~ Note also that the z-ratio is calculated only if n_a and n_b are both equal to or greater than 5.

Critical Intervals of U_A for $na=10; nb=10$

	Level of Significance for a		
	Directional Test		
	.05	.025	.01
	Non-Directional Test		
	--	.05	.02
	lower limit	27	23
upper limit	73	77	81

The adjacent critical intervals are calculated only if n_a and n_b both fall between 5 and 21, inclusive. For sample sizes smaller than 5, you can refer your results to a standard table of Mann-Whitney critical values, such as the following, provided by the Department of Mathematics & Statistics at the University of Saskatchewan:

with $na=10, nb=10, U_A = 74.5$, and $UB = 25.5$

The observed value of U_A is significant at or beyond the designated level if it is equal to or smaller than the indicated lower limit for that level or equal to or greater than the upper limit. It is non-significant if it is larger than the lower limit and smaller than the upper limit.

NESTE CASO, $U_A = 74.5 > 73$. ASSIM, NO TESTE UNICAUDAL, U_A É SIGNIFICANTE E PODEMOS REJEITAR H_0 .

FONTE: <http://www.vassarstats.net/utest.html>

ANEXO XIII - Grade de Estilos de Aprendizagem, segundo a metodologia de Inventário, desenvolvida por KOLB, dos grupos componentes do quase experimento

AC-CE > 8	AC-CE <= 7	AE-RO >= 7	AE-RO <= 6	TURMA A							
				AC-CE	AE-RO	CE	RO	AC	AE		
X		X		9	21	20	25	29	46	120	CONVERGENTE
X		X		17	13	17	28	34	41	120	CONVERGENTE
X			X	20	-18	15	44	35	26	120	ASSIMILADOR
	X	X		-5	11	27	30	22	41	120	ACOMODADOR
	X	X		5	8	26	29	28	37	120	ACOMODADOR
X		X		15	7	23	26	38	33	120	CONVERGENTE
X		X		10	8	24	27	34	35	120	CONVERGENTE
X			X	13	-23	24	41	37	18	120	ASSIMILADOR
	X	X		5	9	21	32	26	41	120	ACOMODADOR
	X		X	1	-9	28	36	29	27	120	DIVERGENTE
X		X		9	7	18	34	27	41	120	CONVERGENTE
X			X	12	-2	17	38	29	36	120	ASSIMILADOR
X		X		19	13	19	25	38	38	120	CONVERGENTE
X			X	12	-14	19	42	31	28	120	ASSIMILADOR
X		X		11	11	30	19	41	30	120	CONVERGENTE
X			X	17	-3	21	32	38	29	120	ASSIMILADOR
	X		X	-14	0	39	28	25	28	120	DIVERGENTE
X			X	10	-2	21	35	31	33	120	ASSIMILADOR
X		X		15	7	18	31	33	38	120	CONVERGENTE
X			X	14	-10	20	38	34	28	120	ASSIMILADOR
X			X	19	-11	19	37	38	26	120	ASSIMILADOR
X			X	20	-8	15	39	35	31	120	ASSIMILADOR
X			X	27	-15	15	39	42	24	120	ASSIMILADOR
	X		X	2	-12	22	43	24	31	120	DIVERGENTE
	X	X		-14	12	31	30	17	42	120	ACOMODADOR
X		X		16	10	20	27	36	37	120	CONVERGENTE
X			X	21	-3	17	34	38	31	120	ASSIMILADOR
	X		X	6	6	22	32	28	38	120	DIVERGENTE
X		X		14	8	23	26	37	34	120	CONVERGENTE
X		X		9	7	22	30	31	37	120	CONVERGENTE
X			X	11	-3	22	34	33	31	120	ASSIMILADOR
X			X	11	-7	24	34	35	27	120	ASSIMILADOR
	X	X		6	18	23	25	29	43	120	ACOMODADOR
X			X	24	-6	16	35	40	29	120	ASSIMILADOR
X		X		9	7	18	34	27	41	120	CONVERGENTE
	X		X	-10	-12	35	36	25	24	120	DIVERGENTE

AC-CE > 8	AC-CE <= 7	AE-RO >= 7	AE-RO <= 6	TURMA B								
				AC-CE	AE-RO	CE	RO	AC	AE	O		
X				X	18	-12	19	38	37	26	120	ASSIMILADOR
	X			X	6	6	26	28	32	34	120	DIVERGENTE
X			X	X	8	8	15	37	23	45	120	CONVERGENTE
	X			X	7	-5	20	39	27	34	120	DIVERGENTE
X			X	X	11	15	20	27	31	42	120	CONVERGENTE
X				X	9	-21	23	43	32	22	120	ASSIMILADOR
	X		X	X	3	11	20	33	23	44	120	ACOMODADOR
X				X	12	-10	17	42	29	32	120	ASSIMILADOR
	X		X	X	-13	13	39	21	26	34	120	ACOMODADOR
X			X	X	28	8	15	27	43	35	120	CONVERGENTE

TIPOS DE ESTUDANTES	TA - EXPERIMENTAL	TB - CONTROLE
CONCILIADOR	14,0%	20,0%
CONVERGENTE	33,0%	30,0%
DIVERGENTE	14,0%	20,0%
ASSIMILADOR	39,0%	30,0%

FONTE: elaborado pelo próprio autor.

**ANEXO XIV - Resultado da aplicação dos Testes U de Mann Whitney nos resultados
finais da pesquisa**

PARA A MÉDIA DO ARCS

Data Entry:

	Ranks for	
count	Sample A	Sample B
1	3	7
2	9	11
3	1	10
4	8	17
5	2	19
6	6	12
7	4	15
8	14	20
9	16	13
10	18	5

Mean Ranks for

Sample A	Sample B	$U_A =$	$P_{(1)}$	$P_{(2)}$
8.1	12.9	74	0,0375	0,0751
		$z =$		
		-1.78		

Note that mean ranks are provided only for descriptive purposes. They are not part of the Mann-Whitney test. ~ Note also that the z-ratio is calculated only if n_a and n_b are both equal to or greater than 5.

Critical Intervals of U_A for $na=10; nb=10$

	Level of Significance for a		
	Directional Test		
	.05	.025	.01
	Non-Directional Test		
	--	.05	.02
lower limit	27	23	19
upper limit	73	77	81

The adjacent critical intervals are calculated only if n_a and n_b both fall between 5 and 21, inclusive. For sample sizes smaller than 5, you can refer your results to a standard table of Mann-Whitney critical values, such as the following, provided by the Department of Mathematics & Statistics at the University of Saskatchewan:

<http://math.usask.ca/~laverty/S245/Tables/wmw.pdf>

with $n_a=10$, $n_b=10$, $U_A = 74$, and $U_B = 26$

The observed value of U_A is significant at or beyond the designated level if it is equal to or smaller than the indicated lower limit for that level or equal to or greater than the upper limit.

It is non-significant if it is larger than the lower limit and smaller than the upper limit.

ESTE CASO, $U_A = 74 > 73$. ASSIM, NO TESTE UNICAUDAL, U_A É SIGNIFICANTE E PODEMOS REJEITAR H_0 .

PARA A DIMENSÃO ATENÇÃO

Data Entry:

	Ranks for	
count	Sample A	Sample B
1	5	5
2	8	16
3	1	9.5
4	7	16
5	3	18.5
6	5	14
7	2	13
8	18.5	20
9	11.5	11.5
10	16	9.5

Mean Ranks for					
Sample A	Sample B	$U_A =$		$P_{(1)}$	$P_{(2)}$
7.7	13.3	$z =$	-2,08	0,0188	0,0375

Note that mean ranks are provided only for descriptive purposes. They are not part of the Mann-Whitney test. ~ Note also that the z-ratio is calculated only if n_a and n_b are both equal to or greater than 5.

Critical Intervals of U_A for $na=10; nb=10$

	Level of Significance for a		
	Directional Test		
	.05	.025	.01
	Non-Directional Test		
	--	.05	.02
lower limit	27	23	19
upper limit	73	77	81

The adjacent critical intervals are calculated only if na and nb both fall between 5 and 21, inclusive. For sample sizes smaller than 5, you can refer your results to a standard table of Mann-Whitney critical values, such as the following, provided by the Department of Mathematics & Statistics at the University of Saskatchewan:

<http://math.usask.ca/~laverty/S245/Tables/wmw.pdf>

with $na=10, nb=10, U_A = 78, \text{ and } UB = 22$

The observed value of U_A is significant at or beyond the designated level if it is equal to or smaller than the indicated lower limit for that level or equal to or greater than the upper limit.

It is non-significant if it is larger than the lower limit and smaller than the upper limit.

NESTE CASO, $U_A = 78 > 73$. ASSIM, NO TESTE UNICAUDAL, U_A É SIGNIFICANTE E PODEMOS REJEITAR H_0 .

PARA A DIMENSÃO RELEVÂNCIA

Data Entry:

	Ranks for	
count	Sample A	Sample B
1	2	8.5
2	8.5	5.5
3	1	11.5
4	7	17.5
5	3	15.5
6	5.5	14
7	10	20
8	11.5	17.5
9	19	13
10	15.5	4

Mean Ranks for					
Sample A	Sample B	$U_A =$		$P_{(1)}$	$P_{(2)}$
8.3	12.7	$z =$	-1.63	0.0516	0.1031

Note that mean ranks are provided only for descriptive purposes. They are not part of the Mann-Whitney test. ~ Note also that the z-ratio is calculated only if n_a and n_b are both equal to or greater than 5.

Critical Intervals of U_A for $na=10; nb=10$

	Level of Significance for a		
	Directional Test		
	.05	.025	.01
	Non-Directional Test		
	--	.05	.02
lower limit	27	23	19
upper limit	73	77	81

The adjacent critical intervals are calculated only if n_a and n_b both fall between 5 and 21, inclusive. For sample sizes smaller than 5, you can refer your results to a standard table of Mann-Whitney critical values, such as the following, provided by the Department of Mathematics & Statistics at the University of Saskatchewan:

<http://math.usask.ca/~laverty/S245/Tables/wmw.pdf>

with $n_a=10$, $n_b=10$, $U_A = 72$, and $U_B = 28$

The observed value of U_A is significant at or beyond the designated level if it is equal to or smaller than the indicated lower limit for that level or equal to or greater than the upper limit.

It is non-significant if it is larger than the lower limit and smaller than the upper limit.

NESTE CASO, $U_A = 72 < 73$. ASSIM, NO TESTE UNICAUDAL, U_A NÃO É SIGNIFICANTE E NÃO PODEMOS REJEITAR H_0 .

PARA A DIMENSÃO CONFIANÇA

Data Entry:

	Ranks for	
count	Sample A	Sample B
1	2.5	12
2	9	4.5
3	1	9
4	9	15.5
5	2.5	18.5
6	6	18.5
7	9	13.5
8	15.5	17
9	20	4.4
10	8.4	12.6

Mean Ranks for				
Sample A	Sample B	$U_A =$	$P_{(1)}$	$P_{(2)}$
8.4	12.6	71.5	0.0559	0.1118
		$z =$	-1.59	

Note that mean ranks are provided only for descriptive purposes. They are not part of the Mann-Whitney test. ~ Note also that the z-ratio is calculated only if n_a and n_b are both equal to or greater than 5.

Critical Intervals of U_A for $na=10; nb=10$

	Level of Significance for a		
	Directional Test		
	.05	.025	.01
	Non-Directional Test		
	--	.05	.02
lower limit	27	23	19
upper limit	73	77	81

The adjacent critical intervals are calculated only if na and nb both fall between 5 and 21, inclusive. For sample sizes smaller than 5, you can refer your results to a standard table of Mann-Whitney critical values, such as the following, provided by the Department of Mathematics & Statistics at the University of Saskatchewan:

<http://math.usask.ca/~laverty/S245/Tables/wmw.pdf>

with $na=10$, $nb=10$, $U_A = 71.5$, and $U_B = 78.5$

The observed value of U_A is significant at or beyond the designated level if it is equal to or smaller than the indicated lower limit for that level or equal to or greater than the upper limit.

It is non-significant if it is larger than the lower limit and smaller than the upper limit.

NESTE CASO, $U_A = 71.5 < 73$. ASSIM, NO TESTE UNICAUDAL, U_A NÃO É SIGNIFICANTE E NÃO PODEMOS REJEITAR H_0 .

PARA A DIMENSÃO SATISFAÇÃO

Data Entry:

	Ranks for	
count	Sample A	Sample B
1	5	11
2	11	11
3	1	5
4	13.5	17.5
5	2	17.5
6	7.5	9
7	5	7.5
8	19.5	15.5
9	19.5	13.5
10	15.5	3

Mean Ranks for				
Sample A	Sample B	$U_A =$	$P_{(1)}$	$P_{(2)}$
10	11.1	71.5	0.352	0.7039
		$z =$	-0.38	

Note that mean ranks are provided only for descriptive purposes. They are not part of the Mann-Whitney test. ~ Note also that the z-ratio is calculated only if n_a and n_b are both equal to or greater than 5.

Critical Intervals of U_A for

na=10; nb=10

	Level of Significance for a		
	Directional Test		
	.05	.025	.01
	Non-Directional Test		
	--	.05	.02
lower limit	27	23	19
upper limit	73	77	81

The adjacent critical intervals are calculated only if n_a and n_b both fall between 5 and 21, inclusive. For sample sizes smaller than 5, you can refer your results to a standard table of Mann-Whitney critical values, such as the following, provided by the Department of Mathematics & Statistics at the University of Saskatchewan:

<http://math.usask.ca/~laverty/S245/Tables/wmw.pdf>

with $n_a=10$, $n_b=10$, $U_A = 55.5$, and $U_B = 44.5$

The observed value of U_A is significant at or beyond the designated level if it is equal to or smaller than the indicated lower limit for that level or equal to or greater than the upper limit. It is non-significant if it is larger than the lower limit and smaller than the upper limit.

NESTE CASO, $U_A = 55.5 < 73$. ASSIM, NO TESTE UNICAUDAL, U_A NÃO É SIGNIFICANTE E NÃO PODEMOS REJEITAR H_0 .

FONTE: <http://www.vassarstats.net/utest.html>

ANEXO XV - Comparativo de resultados obtidos no pré-teste e no pós-teste dos resultados finais da pesquisa

PRÉ TESTE GRUPO EXPERIMENTAL																
DRE	Q. 1	Q. 2	Q. 3	Q. 4	Q. 5	Q. 6	Q. 7	Q. 8	Q. 9	Q. 10	Q. 11	Q. 12	Q. 13	Q. 14	Q. 15	PRÉ
111011578	0,0	0,00	-	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,5	0,00	0,00	0,00	0,50	0,50	0,00	1,0
111183781	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	0,00	0,50	0,50	0,50	0,50	2,0
111213950	-	0,00	-	0,50	-	0,00	0,0	0,50	0,0	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,5
111467779	-	0,50	0,0	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	0,50	0,50	0,50	0,00	0,00	2,0
111405248	-	0,00	-	0,50	-	0,00	-	0,50	-	0,00	0,50	0,50	0,00	0,00	0,00	2,0
111237598	0,0	0,00	0,0	0,50	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,50	0,50	0,00	0,50	0,00	2,0
111467753	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,50	-	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,50	1,5
111012150	0,0	0,00	-	0,50	0,0	0,00	-	0,00	0,0	0,00	0,00	0,50	0,00	0,50	0,00	1,5
111011895	-	0,50	-	0,50	-	0,00	-	0,00	-	0,00	0,00	0,50	0,00	0,50	0,00	2,0
111308878	0,0	0,50	0,25	0,50	0,0	0,50	0,0	0,50	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,50	3,0

PÓS TESE GRUPO EXPERIMENTAL																			
DRE	Q. 1	Q. 2	Q. 3	Q. 4	Q. 5	Q. 6	Q. 7	Q. 8	Q. 9	Q. 10	Q. 11	Q. 12	Q. 13	Q. 14	Q. 15	PÓS	PRÉ	#	BLOOM
111011578	0,50	0,50	0,0	0,50	0,0	0,00	0,5	0,50	0,00	0,83	0,50	0,00	0,83	0,00	0,50	5,16	1,00	4,16	2,16
111183781	0,00	0,50	1,0	0,00	0,50	1,0	0,00	0,00	-	0,50	0,66	0,50	1,0	0,50	0,50	6,66	2,00	4,66	2,66
111213950	0,50	0,50	0,0	0,50	1,0	0,50	0,00	0,25	0,00	0,5	0,00	0,50	0,75	0,50	0,50	6,00	1,50	4,50	2,5
111467779	0,50	0,00	0,66	0,50	0,50	0,5	0,50	0,50	1,0	0,50	0,50	0,5	0,00	1,0	0,50	6,66	2,00	4,66	3,66
111405248	0,50	0,50	0,33	0,00	0,50	0,75	0,00	0,00	1,0	0,50	0,00	0,75	0,00	1,0	0,50	6,33	2,00	4,33	3,83
111237598	0,00	0,50	1,0	0,50	0,00	0,33	0,50	0,83	0,50	0,00	0,5	0,00	0,75	0,00	0,50	5,16	2,00	3,16	2,66
111467753	0,50	0,50	1,0	0,00	0,00	-	0,00	0,5	0,50	0,50	0,83	0,00	1,0	0,00	0,00	5,33	1,50	3,83	3,33
111012150	0,50	0,00	0,5	0,00	-	0,50	0,5	0,00	0,00	0,5	0,00	0,50	-	0,50	0,50	4,00	1,50	2,50	1,5
111011895	0,00	0,50	0,0	0,50	0,00	0,33	0,00	0,83	0,50	0,50	0,5	0,50	0,5	0,50	0,50	5,66	2,00	3,66	2,16
111308878	0,00	0,00	1,0	0,00	0,50	0,33	0,50	0,50	1,0	0,50	0,5	0,00	0,5	0,50	0,50	6,33	3,00	3,33	3,33

Questões dissertativas avaliadas por um grupo de professores avaliadores

	57,29	18,50	38,79	27,79
AUMENTO NA MÉDIA DO PÓS TESTE, QUANDO COMPARADO COM OS RESULTADOS DO PRÉ TESTE	5,729	1,85	3,879	2,779
	210%			216%

PRÉ TESTE GRUPO EXPERIMENTAL																
DRE	Q. 1	Q. 2	Q. 3	Q. 4	Q. 5	Q. 6	Q. 7	Q. 8	Q. 9	Q. 10	Q. 11	Q. 12	Q. 13	Q. 14	Q. 15	PRÉ
111467818	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,50	-	0,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,00	2,50
111467745	-	0,00	-	0,50	-	0,00	-	0,00	-	0,00	0,00	0,50	0,50	0,50	0,00	2,0
111237580	-	0,50	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,50	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	1,5
110122180	0,83	0,00	0,25	0,50	0,0	0,50	0,0	0,50	0,0	0,50	0,00	0,00	0,50	0,50	0,50	4,58
110121817	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0
111183359	-	0,00	-	0,50	-	0,00	-	0,50	-	0,50	0,00	0,50	0,00	0,00	0,50	2,5
111237661	-	0,50	0,0	0,50	0,0	0,00	-	0,00	-	0,00	0,50	0,00	0,50	0,00	0,00	2,0
111011950	-	0,50	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,50	0,00	0,00	0,50	0,00	0,50	2,0

PÓS TESE GRUPO EXPERIMENTAL																			
DRE	Q. 1	Q. 2	Q. 3	Q. 4	Q. 5	Q. 6	Q. 7	Q. 8	Q. 9	Q. 10	Q. 11	Q. 12	Q. 13	Q. 14	Q. 15	PÓS	PRÉ	#	BLOOM
111467818	0,00	0,50	0,50	0,00	0,00	0,50	0,00	0,50	-	0,50	0,50	-	0,50	-	0,00	3,50	2,5	1,0	1,00
111467745	0,00	0,00	-	-	0,50	0,50	0,50	-	0,50	0,00	0,00	0,00	-	0,50	0,00	2,50	2,0	0,5	0,50
111237580	0,50	0,00	-	-	0,50	0,00	0,50	-	-	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	1,5	1,5	0	0
110122180	0,00	0,00	0,00	0,50	0,50	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,50	0,50	0,50	3,58	4,58	-1	1,58
110121817	0,00	0,00	1,00	0,50	0,50	-	0,50	0,50	1,00	0,50	0,00	0,00	0,50	0,33	0,00	5,33	2,5	2,83	2,33
111183359	0,00	0,50	0,66	0,00	0,00	1,00	0,00	-	0,33	0,25	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	3,41	2,5	0,9	2,90
111237661	0,50	0,00	-	-	0,50	0,00	0,50	1,00	-	0,50	0,50	0,50	-	0,50	0,50	5,00	2,0	3	1,00
111011950	0,00	0,00	0,50	0,50	0,00	-	0,00	0,00	0,25	0,50	0,50	0,25	0,50	-	0,00	3,00	2,0	1	1,00

Questões dissertativas avaliadas por um grupo de professores avaliadores

	26,32	19,58	8,23	10,31
AUMENTO NA MÉDIA DO PÓS TESTE, QUANDO COMPARADO COM OS RESULTADOS DO PRÉ TESTE	3,29	2,4475	1,02875	1,28875
	34%			

FONTE: elaborado pelo próprio autor.

ANEXO XVI - Protocolo para correção das questões dissertativas componentes do pré e do pós teste da pesquisa

A pesquisa em andamento, na área de ensino e pesquisa em Contabilidade, deverá considerar os efeitos de uma variável independente, aplicação de jogos eletrônicos no processo de produção de conhecimento, da disciplina de Contabilidade Governamental, do curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Os resultados da pesquisa proposta serão evidenciados por meio do comportamento das variáveis dependentes, aqui estabelecidas como os níveis de motivação e desempenho dos grupos da pesquisa.

Ao tratarmos da variável dependente relacionada ao desempenho, buscaremos demonstrar a variação no nível do conhecimento declarativo e processual dos estudantes expostos ao protocolo experimental, que prevê a realização de um pré-teste, que precede a manipulação da variável independente, que por sua vez precede a realização de um pós-teste.

Neste texto apresentamos uma forma de corrigir e registrar a produção dos estudantes, encontrada na solução das questões abertas, componentes tanto do PRÉ-TESTE, como do PÓS-TESTE da pesquisa realizada. Tais testes foram utilizados na mensuração da variável dependente, relacionada aos aspectos dos níveis de desempenho na disciplina de Contabilidade Governamental. As questões abertas, componentes dos testes aplicados aos estudantes, foram elaboradas de acordo com os fundamentos da atualização da taxonomia de Bloom e abrangem elementos que darão apoio para a avaliação das habilidades intelectuais, da informação verbal e das estratégias cognitivas.

No campo das habilidades intelectuais, propomos medir a capacidade de aplicar conhecimentos gerais, regras, ou habilidades para um caso específico. Quando tratarmos da Informação Verbal, nos preocupa a avaliação do conhecimento declarativo, que se refere ao conhecimento dos fatos e dados necessários para o desempenho de uma tarefa. Nesse contexto devemos avaliar os estudantes em sua capacidade de reproduzir, reconhecer ou sintetizar

algum item de informação. Na avaliação dos aspectos das Estratégias Cognitivas, temos como objetivo a evidenciação da compreensão de como e quando aplicar os conhecimentos e os princípios gerais a diferentes contextos do cotidiano da vida real. Para a realização de tais avaliações, elaboramos questões nas quais empregamos as dimensões da atualização da taxonomia de Bloom, que requer a utilização de determinados verbos (na sua forma infinitiva e no gerúndio) na composição das questões. Por exemplo:

QUESTÃO:

Sobre a classificação das despesas públicas, pede-se para:

Explicar como é feita a classificação econômica da despesa, **resumindo** a importância da tal classificação perante o sistema de informações contábeis e **exemplificando** a sua aplicação.

Na correção das questões, pede-se que seja verificada a resposta dada para cada um dos verbos que possibilitam a exposição do conhecimento acerca de cada uma das dimensões da atualização da taxonomia de Bloom. Assim, para a questão exemplificada acima, temos o seguinte gabarito sugerido:

Resumindo

A classificação por categoria econômica é importante para o conhecimento do impacto das ações de governo na conjuntura econômica e possibilita a disponibilização de informações acerca da destinação dos recursos públicos (do total dos gastos públicos realizados num período fiscal, quanto foi destinado a investimentos em infraestrutura, quanto foi destinado a despesas relacionadas ao custeio da máquina pública), viabilizando a realização de análise da ação da política econômica executada. Por esse critério, as despesas fixadas na Lei de Orçamento Anual são classificadas como Despesas Correntes e Despesas de Capital.

Explicar:

Classificam-se como Despesas Correntes, aquelas que não contribuem, diretamente, para a formação ou aquisição de um bem de capital. Ou seja, aquelas cuja sua execução não resultará em nova infraestrutura a ser disponibilizada para a sociedade. Caracterizando-se então como despesas que possibilitam a manutenção das atividades de caráter continuado.

Exemplificando: despesas referentes à compra de material de consumo e manutenção; pagamento de pessoal envolvido na execução de atividades de caráter continuado (professores, policiais etc...).

Explicar:

Classificam-se como Despesas de Capital, aquelas que contribuem, diretamente, para a formação, aquisição e readequação de um bem de capital, que enriqueça o patrimônio ou que seja capaz de gerar novos bens e serviços e cujos benefícios se estendam por períodos futuros.

Exemplificando: despesas referentes a construção de uma escola, compra de equipamentos, pagamento de pessoal envolvido na execução de projetos de investimento (engenheiro responsável pela construção da escola etc...).

Devido à natureza dos testes, as respostas dos alunos não devem ser codificadas apenas como certas ou erradas, e sim, separadas em três blocos - “responde adequadamente a questão”, “responde parcialmente a questão” e “não responde a questão” – e classificadas como - “crédito completo”, “crédito parcial” e “nenhum crédito”, respectivamente.

Há duas razões para isto: levar em consideração o grau de compreensão demonstrado pelo estudante na interpretação da questão e esclarecer que há respostas que podem receber “crédito completo” mesmo que não sejam aquelas perfeitas de acordo com o gabarito sugerido.

Entendendo que o propósito principal é estimar a proficiência dos estudantes e não somente se ele sabe seguir instruções, alguns cuidados devem ser tomados na codificação, quando o aluno registra e quando ele não registra suas estratégias para obter a resposta. Por exemplo, se a resposta dada a uma questão está incorreta, necessariamente a produção do estudante deve ser examinada para considerar possíveis créditos parciais.

O formulário de correção, elaborado e enviado para os Professores componentes do grupo de correção das questões abertas dos PRÉ-TESTES e dos PÓS-TESTES da pesquisa, apresenta o enunciado da questão, conforme aparece no teste respondido pelo estudante. O mesmo formulário apresenta ainda um gabarito sugerido para cada uma das questões postas para a avaliação dos Professores, aos quais pedimos que **verifiquem a resposta dada para cada um dos verbos que compõe a questão e indiquem a pontuação referente ao atendimento de**

cada um desses verbos que possibilitam a exposição do conhecimento acerca das dimensões da atualização da taxonomia de Bloom.

Apresentamos a seguir uma escala para ser utilizada na pontuação de cada questão respondida pelo estudante. Tal codificação sugere a indicação dos seguintes créditos:

- **“crédito completo”, para o qual é atribuído 1 ponto**, indicando a ocorrência do modo de resolução proposto pelo gabarito sugerido e também indicando outros procedimentos/respostas que podem receber o total de pontos, embora sejam diferentes do modo de resolução proposto pelo gabarito sugerido.
- **“crédito parcial”, para o qual é atribuído 0,5 ponto**, indicando a ocorrência de respostas em que o aluno soluciona satisfatoriamente parte de uma questão, mesmo que a outra parte esteja completamente errada. Um crédito parcial pode ser dado ignorando a parte incorreta da resolução, desde que esta parte incorreta não contradiga a correta.
- **“nenhum crédito”, para o qual é atribuído 0 ponto**, para indicar procedimentos/respostas inaceitáveis.

O processo de composição de notas para as questões abertas deve considerar os pontos atribuídos para o atendimento de cada verbo destacado na composição das questões. O somatório dos pontos atribuídos para uma mesma questão deve ser dividido pela quantidade de verbos componentes da mesma. O resultado dessa equação deverá ser a **NOTA** da questão corrigida.

Como exemplo de aplicação desse protocolo, temos a correção de uma das respostas dadas à questão, cujo gabarito foi apresentado acima:

ALUNO	RESPOSTA	RESPONDEU CORRETAMENTE, DANDO TRATAMENTO ADEQUADO AOS VERBOS:			NOTA
		Explicar	Resumindo	Exemplificando	
111011578	<p>As despesas podem ser classificadas segundo sua categoria econômica, grupo de despesa, modalidade de aplicação e elementos de despesa.</p> <p>Quanto a categoria econômica, as despesas classificam-se em Despesas correntes (despesas que não contribuem, diretamente, para a formação ou aquisição de um bem de capital) ou Despesas de Capital (despesas que contribuem, diretamente, para a formação, aquisição e readequação de um bem de capital, que enriqueça o patrimônio ou que seja capaz de gerar novos bens e serviços e cujos benefícios se estendam por períodos futuros).</p> <p>A classificação possibilita o registro da execução dos créditos orçamentários de maneira a evidenciar o que conceitualmente, na contabilidade de custos aplicada às entidades societárias, chamamos de Atividades.</p> <p>Esta classificação é aplicada na execução das despesas, onde elas são divididas em subfunções dentro desta divisão (capital e corrente), de forma a detalhar da melhor forma possível as despesas.</p>	1	1	0,5	0,83
111213950	<p>A despesa é classificada como capital ou corrente.</p> <p>A despesa de capital é aquela normalmente gasta em infraestrutura e só incorre uma vez, exemplo: material de construção.</p> <p>A despesa corrente é a que irá incorrer de forma periódica, como manutenção, pagamento a funcionários, etc.</p>	0,5	0	1,0	0,5

FONTE: elaborado pelo próprio autor.

ANEXO XVII - Resultado do trabalho do grupo de avaliadores, com as médias atribuídas às questões, dissertativas, componentes da amostra de dados da pesquisa

MÉDIA DAS CORREÇÕES DAS QUESTÕES DO PRÉ TESTE:

1 -

Durante o exercício correspondente ao ano fiscal, o orçamento da despesa poderá sofrer alterações na sua execução por vários motivos. A Legislação pertinente à gestão orçamentária permite que essas ocorrências sejam solucionadas. Diante do exposto, pede-se para:

Comparar as possibilidades de alterações na fixação das despesas no orçamento público, **identificando** os aspectos envolvidos em cada um dos mecanismos de alteração da LOA e **diferenciando** seus distintos processos de aprovação.

GABARITO SUGERIDO

A Lei de Orçamento Anual (LOA) original pode passar por alterações que possibilitam a fixação de despesas que, anteriormente, não haviam sido computadas ou que foram insuficientemente dotadas na lei de orçamento anual aprovada originalmente. O mecanismo que possibilita a realização de tais alterações é a Abertura Créditos Adicionais. Os Créditos Adicionais são classificados em: Suplementares; Especiais e Extraordinários.

Identificando os aspectos envolvidos...

Os Créditos Adicionais Suplementares são aqueles destinados ao reforço das despesas fixadas, originalmente, na Lei de Orçamento Anual. Ou seja, nos casos em que os valores de despesas fixadas forem inferiores ao volume real de gastos originados da execução de um programa governamental, pode-se recorrer ao aumento do valor originalmente fixado, por meio da abertura de um Crédito Adicional Suplementar. Para a abertura desse tipo de Crédito Adicional, há a necessidade de autorização por parte do Poder Legislativo.

Diferenciando seus distintos processos de aprovação....

Tal autorização pode ser específica, a qual demanda um projeto específico de alteração do orçamento, ou pode ser prévia, constando no próprio texto da Lei Orçamentária Original,

sendo esta uma autorização genérica e válida para o conjunto de despesas fixadas originalmente.

Identificando os aspectos envolvidos...

Os Créditos Adicionais Especiais são aqueles destinados à autorização de despesas para as quais não havia dotações orçamentárias específicas na Lei de orçamento Anual aprovada e em vigência. Esse tipo de Crédito Adicional só é possível para a autorização da execução de programas, que no momento da elaboração da LOA não eram considerados prioritários, mas que ainda assim constavam no Planejamento Estratégico, ou seja, no Plano Plurianual de uma determinada esfera pública. Para a abertura desse tipo de Crédito Adicional, há a necessidade de autorização por parte do Poder Legislativo.

Diferenciando seus distintos processos de aprovação....

Tal autorização deve ser específica, a qual demanda um projeto específico de alteração do orçamento.

Identificando os aspectos envolvidos...

Os Créditos Adicionais Extraordinários são aqueles destinados a despesas urgentes e imprevistas, como os que podem ocorrer em caso de guerra, comoção intestina ou calamidade pública. Para a abertura desse tipo de Crédito Adicional, **NÃO** há a necessidade de autorização por parte do Poder Legislativo.

Diferenciando seus distintos processos de aprovação....

A abertura desse tipo de Créditos Adicionais se dá por DECRETO OU MEDIDA PROVISÓRIA, sancionada pelo próprio Poder Executivo.

ALUNO	RESPOSTA	Tratou adequadamente dos verbos:		NOTA MÉDIA DA CORREÇÃO DOS PROFESSORES
		Identificando	Diferenciando	
111237598	Há uma lista de prioridades, onde, quando há redução de recursos, tem denominado as áreas que sofrerão cortes, então, se houver uma repentina escassez, poderá ter alterações de determinadas despesas anteriormente estipuladas.	0	0	0,0
111467779	Identificadas as despesas e receitas que considera-se prioritárias, podem ocorrer situações extraordinárias no	0	0	0,0

	período , e dessa maneira há a necessidade de alterações , passando por processos de aprovações.			
110122180TB	Apenas o poder legislativo tem poder para alterar a LOA	0	0	0,0

2 -

Sobre o sistema de informações contábeis, que de acordo com os requisitos da Lei 4320 é aplicado ao setor público brasileiro, pede-se para:

Apontar em qual fase da execução orçamentária, das despesas, passaremos a ter registros contábeis no subsistema FINANCEIRO, **concluindo** com os lançamentos contábeis necessários, para o registro da execução das despesas, até o encerramento desse subsistema.

GABARITO SUGERIDO

No registro execução orçamentária das despesas, no Sistema de Informações Contábeis, teremos a escrituração com lançamentos contábeis também no Sub Sistema FINANCEIRO a partir da fase de **Liquidação** das despesas.

A execução orçamentária, das despesas, no Sub Sistema FINANCEIRO, demanda os seguintes lançamentos para o registro contábil:

Concluindo com lançamentos contábeis:

No reconhecimento Da obrigação a Pagar (fase da Liquidação):

Débito: Despesas Liquidadas

Crédito: Despesas Liquidadas a Pagar

Na extinção Da obrigação a Pagar (fase do Pagamento):

Débito: Despesas Liquidadas a Pagar

Crédito: Conta de movimentação financeira (bancos)

No encerramento do Sub Sistema Financeiro:

Débito: Transferências Financeiras

Crédito: Despesas Liquidadas

ALUNO	RESPOSTA	Tratou adequadamente dos verbos:		NOTA MÉDIA DA CORREÇÃO DOS TRÊS PROFESSORES
		Apontar	Concluindo	
111237598	Começará a ter quando houver movimentação financeira.	0	0	0,0
110050147	No empenho.	0	0	0,0
111183587	D - PROVISÃO DE RECEITAS C- FIXAÇÃO DE DESPESAS	0	0	0,0
111267721	No momento em que ocorre, segundo o princípio da competência.	0	0	0,0
111011578	Na fase inicial da execução orçamentária	0	0	0,0
111308878	O empenho representa o primeiro estágio da despesa orçamentária. É registrado no momento da contratação do serviço, aquisição do material ou bem, obra e amortização da dívida. Segundo o art. 58 da Lei nº 4.320/1964, é o ato emanado de autoridade competente que cria para o Estado obrigação de pagamento pendente ou não de implemento de condição. Consiste na reserva de dotação orçamentária para um fim específico. O Empenho poderá ser reforçado quando o valor empenhado for insuficiente para atender à despesa a ser realizada, e caso o valor do empenho exceda o montante da despesa realizada, o empenho deverá ser anulado parcialmente. Será anulado totalmente quando o objeto do contrato não tiver sido cumprido, ou ainda, no caso de ter sido emitido incorretamente. Documento contábil envolvido nessa fase: NE (Nota de Empenho).	0	0	0,0
111213950	A partir do pagamento.	0	0	0,0
111237661 TB	a escrituração.	0	0	0,0

3 -

Sobre o sistema de informações contábeis, que de acordo com os requisitos da Lei 4320 é aplicado ao setor público brasileiro, pede-se para:

Apontar, para os casos em que as receitas previstas originalmente não serão arrecadadas, de que maneira a Lei de Orçamento Anual pode ser modificada no transcorrer do período,

concluindo com os lançamentos contábeis necessários, para o registro dessas possíveis alterações, no subsistema orçamentário.

GABARITO SUGERIDO

Nos casos em que a gestão das receitas previstas não é bem sucedida e não se concretiza o volume de arrecadação planejado e evidenciado na Lei de Orçamento Anual, haverá a necessidade de se reestabelecer o equilíbrio orçamentário realizando contingenciamentos (cortes) das despesas, modificando assim o valor das despesas fixadas na mesma Lei de Orçamento.

Concluindo com os lançamentos contábeis necessários:

Débito: Despesas Fixadas

Crédito: Contingenciamento das Despesas

ALUNO	RESPOSTA	Tratou adequadamente dos verbos:		NOTA MÉDIA DA CORREÇÃO DOS TRÊS PROFESSORES
		Apontar	Concluindo	
111237598	Se não arrecadar as receitas previstas, haverá investimento somente nas áreas cujas têm prioridades.	0	0	0,0
111183587	Quando o pagamento não é devidamente recolhido, ou seja, quando os contribuintes não cumprem suas obrigações.	0	0	0,0
111011578	As alterações na LOA são necessárias para sua adequação a mudanças ocorridas ao longo do ano, e que nem sempre podem ser previstas. As alterações do orçamento são feitas por meio dos chamados créditos adicionais (classificados em três tipos: suplementares, especiais e extraordinários).	0	0	0,0
111012150	As receitas tributárias fazem parte da receita pública. Mas não compreendem outras fontes de receita do Estado, como as receitas das empresas estatais, a remuneração dos investimentos do Estado e os juros das dívidas fiscais.	0	0	0,0
111213950	Através da abertura de créditos suplementares.	0	0	0,0
111308878	As receitas provenientes de operações de crédito ainda não estão previstas no orçamento.	0	0	0,0

4 -

Sobre o sistema de informações contábeis, que de acordo com os requisitos da Lei 4320 é aplicado ao setor público brasileiro, pede-se para:

Explicar de que maneira a autorização orçamentária, para a execução das receitas e das despesas do período, é registrada no sistema de informações contábeis, **compondo** os lançamentos necessários para a abertura do orçamento anual, bem como **concluindo** com os lançamentos contábeis necessários, no subsistema orçamentário, para o registro das demais fases das receitas e das despesas.

GABARITO SUGERIDO

A Lei de Orçamento Anual detalha as prioridades do Plano Plurianual, fixando as despesas e demonstrando a previsão das receitas para o período de um ano fiscal. Os valores referentes à fixação das despesas e das reservas de contingências, como os valores referentes à previsão das receitas devem ser registrados no Sistema de Informações Contábeis, inicialmente, na abertura do orçamento com registros contábeis realizados no Sub Sistema Orçamentário.

Composição dos lançamentos contábeis necessários para a abertura do orçamento, anual:

Para a **FIXAÇÃO** das despesas e das reservas de contingências:

Débito: Orçamento das Despesas

Crédito: Despesas Fixadas

Crédito: Fixação das Reservas de Contingências

Para a **PREVISÃO** das receitas:

Débito: Receita Prevista

Crédito: Orçamento das Receitas

Concluindo com os lançamentos contábeis das demais fases da execução do orçamento:

Das Despesas

Débito: Despesas Fixadas

Crédito: Despesas Empenhadas

Débito: Despesas Empenhadas

Crédito: Despesas Liquidadas

Das Receitas:

Débito: Receitas Lançadas

Crédito: Receitas Previstas

Débito: Receitas Arrecadadas

Crédito: Receitas Lançadas

ALUNO	RESPOSTA	Tratou adequadamente dos verbos:			NOTA MÉDIA DA CORREÇÃO DOS TRÊS PROFESSORES
		Explicar	Compondo	Concluindo	
111237598	Ela é registrada através da autorização de licitações. Há licitações para saber qual como e por quem será efetuada determinada atividade... Autorizada, haverá o registro do orçamento no sistema.	0	0	0	0,0
111011578	O Ativo Financeiro e o Passivo Financeiro independem de autorização orçamentária.	0	0	0	0,0
111012150	De acordo com o Art. 51 da lei 4320 nenhum tributo será exigido ou aumentado sem que a lei o estabeleça, nenhum será cobrado em cada exercício sem prévia autorização orçamentária, ressalvados a tarifa aduaneira e o imposto lançado por motivo de guerra.	0	0	0	0,0
110122180 TB	A autorização orçamentaria só sai através de lei realizado pelo poder legislativo.	0	0	0	0,0

5 -

Sobre as operações governamentais, de natureza financeira, envolvidas na execução orçamentária das despesas públicas, pede-se para:

Descrever o ciclo orçamentário das despesas, **explicando** a importância da classificação econômica das despesas orçamentárias.

GABARITO SUGERIDO

Descrevendo o ciclo orçamentário das Despesas Públicas, assinala-se que o mesmo se inicia com a definição e detalhamento das prioridades dentro do Planejamento Governamental. Tal definição e detalhamento leva a FIXAÇÃO das despesas na Lei de Orçamento Anual. Após a fixação das prioridades ocorre o EMPENHO das despesas, sendo este uma espécie de definição das despesas que além da autorizadas (pela fixação) serão, de fato, executadas. A efetivação da execução das despesas se concretiza com a LIQUIDAÇÃO das despesas, sendo esta a fase da execução orçamentária na qual ocorrerá a verificação do cumprimento das obrigações contratuais e o registro das obrigações a pagar, geradas pela entrega devida de um produto ou serviço prestado. A extinção da obrigação a pagar, assumida na fase de liquidação das despesas, ocorrerá com o PAGAMENTO, que fechará o ciclo orçamentário das despesas.

Explicando a importância da classificação das despesas executadas no transcorrer do ciclo orçamentário, destaca-se a necessidade de classificação das despesas de acordo com a sua categoria econômica. Tal classificação é importante para o conhecimento do impacto das ações de governo na conjuntura econômica e possibilita a disponibilização de informações acerca da destinação dos recursos públicos (do total dos gastos públicos realizados num período fiscal, quanto foi destinado a investimentos em infraestrutura, quanto foi destinado a despesas relacionadas ao custeio da máquina pública), viabilizando a realização de análise da ação da política econômica executada. Por esse critério, as despesas fixadas, na Lei de Orçamento Anual, são classificadas como Despesas Correntes e Despesas de Capital.

ALUNO	RESPOSTA	Tratou adequadamente dos verbos:		NOTA MÉDIA DA CORREÇÃO DOS TRÊS PROFESSORES
		Descrever	Explicando	
111237598	Primeiro faz um planejamento para ver o que de fato, vai entrar de recursos. Depois avalia as áreas que têm prioridades, em seguida, faz-se planejamento de quanto será o gasto nestas áreas.	0	0	0,0
111183587	A Constituição determina a elaboração do contrato orçamentário com base em três instrumentos legais: →Plano Plurianual - PPA; →Lei de Diretrizes Orçamentárias - LDO; →Lei Orçamentária Anual - LOA.	0	0	0,0

111011578	O ciclo orçamentário das despesas compreende as etapas de elaboração da proposta; análise e emenda da proposta; aprovação da proposta; execução da proposta; e avaliação e controle do orçamento aprovado. As classificações são utilizadas para facilitar e padronizar as informações que se deseja obter.	0,5	0,5	0,5
111012150	ciclo orçamentário: a lei que estabelece o Plano Plurianual a lei de Diretrizes Orçamentárias a lei Orçamentária Anual	0	0	0,0

6 -

Sobre o sistema de informações contábeis, que de acordo com os requisitos da Lei 4320 é aplicado ao setor público brasileiro, pede-se para:

Apontar em qual fase, da execução orçamentária das despesas, poderemos ter registros contábeis no subsistema PATRIMONIAL, **concluindo** com os lançamentos contábeis necessários, para o registro da execução orçamentária, até o encerramento desse subsistema.

GABARITO SUGERIDO

No registro execução orçamentária das despesas, no Sistema de Informações Contábeis, teremos a escrituração com lançamentos contábeis também no Sub Sistema Patrimonial a partir da fase de **Liquidação** das despesas.

A execução orçamentária, das despesas, no Sub Sistema Patrimonial, demanda os seguintes lançamentos para o registro contábil:

Concluindo com lançamentos contábeis:

No reconhecimento dos Bens Públicos originados da execução das despesas orçamentárias:

Débito: Ativo Permanente

Crédito: Variação Patrimonial Ativa

No encerramento do Sub Sistema Patrimonial:

Débito: Variação Patrimonial Ativa

Crédito: Resultado Patrimonial

Débito: Despesas (Correntes e de Capital)

Crédito: Transferências Patrimoniais

Débito: Resultado Patrimonial

Crédito: Despesas (Correntes e de Capital)

ALUNO	RESPOSTA	Tratou adequadamente dos verbos:		NOTA MÉDIA DA CORREÇÃO DOS TRÊS PROFESSORES
		Apontar	Concluindo	
111308878	As alterações da situação líquida patrimonial, que abrangem os resultados da execução orçamentária, bem como as variações independentes dessa execução e as superveniências e insubsistência ativas e passivas, constituirão elementos da conta patrimonial.	0	0	0,0

7 -

Sobre o sistema de controle aplicado, de acordo com os requisitos da Lei 4320 e da CF/88, na gestão pública brasileira, pede-se para:

Esquematizar o seu funcionamento, **organizando** as esferas componentes dos distintos sistemas, bem como **diferenciando** suas funções básicas.

GABARITO SUGERIDO

O Sistema de controle aplicado à gestão pública brasileira deve ser composto por uma esfera de Controle Interno e uma esfera de Controle Externo. Tais esferas de controle devem funcionar de maneira integrada.

A esfera de Controle Interno deverá ser estruturada no âmbito interno dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário. Sendo que no Poder Executivo Federal, tal papel é desempenhado pela Controladoria Geral da União. O controle Interno deverá ocorrer de maneira prévia, concomitante e subsequente e deverá verificar questões relacionadas:

- Ao cumprimento das metas previstas no plano plurianual, a execução dos programas de governo e dos orçamentos;

- A verificação da legalidade e avaliação dos resultados, quanto à eficácia e eficiência, da gestão orçamentária, financeira e patrimonial nos órgãos e entidades da administração, bem como da aplicação de recursos públicos por entidades de direito privado;
- Ao controle das operações de crédito, avais e garantias, bem como dos direitos e haveres do poder público;
- Ao apoio do controle externo no exercício de sua missão institucional.

Já o Controle Externo deverá ser mantido pelo Poder Legislativo no exercício de suas funções de controle sobre as atividades realizadas pelo Poder Executivo. A estrutura de Controle Externo deve fiscalizar os mesmos pontos verificados pela estrutura de Controle Interno. Para tanto, o Poder Legislativo contará com o auxílio dos Tribunais de Contas: da União; dos Estados e dos Municípios.

A CF/88 exige a ação das duas esferas de Controle. Sendo que a estrutura de Controle Interno faz parte da Administração, **SUBORDINANDO-SE** ao Administrador (chefe do Poder Executivo, Legislativo ou Judiciário), tendo por função acompanhar a execução dos atos, indicando, em caráter opinativo, preventiva ou corretivamente, ações a serem desempenhadas com vistas ao atendimento da legislação.

Por outro lado, a estrutura de Controle Externo **DIFERENCIA-SE** da estrutura de Controle Interno, estabelecendo uma relação autônoma, independente da Administração, não participando, portanto, dos atos por ela praticados, cabendo-lhe, entre as funções reservadas pela Constituição, exercer a da fiscalização.

ALUNO	RESPOSTA	Tratou adequadamente dos verbos:		NOTA MÉDIA DA CORREÇÃO DOS TRÊS PROFESSORES
		Organizando	Diferenciando	
111308878	O controle da execução orçamentária compreenderá a legalidade dos atos de que resultem a arrecadação da receita ou a realização da despesa, o nascimento ou a extinção de direitos e obrigações; a fidelidade funcional dos agentes da administração, responsáveis por bens e valores públicos; o cumprimento do programa de trabalho expresso em termos monetários e em termos de realização de obras e prestação de serviços. O controle da execução orçamentária, pelo	0	0,5	0,25

	Poder Legislativo, terá por objetivo verificar a probidade da administração, a guarda e legal emprego dos dinheiros públicos e o cumprimento da Lei de Orçamento.			
110122180	O controle é feito pelo poder Legislativo e ele pode contar com a ajuda dos Tribunais de Conta, e o executivo também conta com uma controladoria.	0,5	0	0,25

8 -

Sobre a classificação das receitas públicas, pede-se para:

Explicar como é feita a classificação econômica da receita pública, **resumindo** a importância da tal classificação perante o sistema de informações contábeis e **exemplificando** a sua aplicação.

GABARITO SUGERIDO**Resumindo**

A classificação por categoria econômica é importante para o conhecimento do impacto das ações de governo na conjuntura econômica e possibilita a disponibilização de informações acerca da origem dos recursos públicos, viabilizando a realização de análise da ação da política econômica executada. Por esse critério, as receitas previstas na Lei de Orçamento Anual são classificadas como Receitas Correntes e Receitas de Capital.

Classificam-se como Receitas Correntes, aquelas provenientes das Receitas Tributárias, de Contribuições, Patrimonial, Agropecuária, Industrial, de Serviços, das Transferências Correntes e Outras Receitas Correntes.

Exemplificando: receitas referentes à arrecadação de tributo de competência do governo Municipal (Imposto sobre Predial Territorial Urbano - IPTU).

Classificam-se como Receitas de Capital, aquelas provenientes de operações de crédito, alienação de bens, amortização de empréstimos, transferências de capital e outras.

Exemplificando: receitas referentes à venda de um bem público municipal classificado como um bem dominical.

ALUNO	RESPOSTA	Tratou adequadamente dos verbos:			NOTA MÉDIA DA CORREÇÃO DOS PROFESSORES
		Explicar	Resumindo	Exemplificando	
111308878	A receita pública se divide em dois grandes grupos: as receitas orçamentárias e as extraorçamentárias. Receitas orçamentárias são aquelas que ingressam de forma definitiva no patrimônio, são recursos próprios que poderão financiar políticas públicas e os programas de governo. Podem estar previstas no orçamento público loa ou não. O fato de estar ou não estar prevista na LOA ou em Lei de Crédito Adicional não serve de parâmetro para a diferenciação de receita orçamentária e extra orçamentária..	0	0	0	0,0

9 -

Sobre o sistema de informações contábeis, que de acordo com os requisitos da Lei 4320 é aplicado ao setor público brasileiro, pede-se para:

Explicar o que se pretende comparar e evidenciar como encerramento do exercício no subsistema PATRIMONIAL, **concluindo** com os lançamentos contábeis necessários, para o registro do encerramento das contas contábeis desse subsistema.

GABARITO SUGERIDO

VERBO EXPLICAR:

Pretende-se **comparar** os reflexos de Variações Patrimoniais Ativas e receitas do período, com os reflexos das Variações Patrimoniais Passivas e despesas do período sobre o Resultado Patrimonial Líquido, a fim de **evidenciar** a evolução da situação patrimonial líquida das instituições.

VERBO CONCLUINDO:

Lançamentos contábeis para o encerramento das Variações Patrimoniais Ativas:

Débito: Variações Patrimoniais Ativas

Crédito: Resultado Patrimonial

Lançamentos contábeis para o encerramento das Variações Patrimoniais Passivas:

Débito: Resultado Patrimonial

Crédito: Variações Patrimoniais Passivas

Lançamentos contábeis para o encerramento das Receitas:

Débito: Transferências Patrimoniais

Crédito: Receitas

Débito: Receitas

Crédito: Resultado Patrimonial

Lançamentos contábeis para o encerramento das Despesas:

Débito: Despesas

Crédito: Transferências Patrimoniais

Débito: Resultado Patrimonial

Crédito: Despesas

ALUNO	RESPOSTA	Tratou adequadamente dos verbos:		NOTA MÉDIA DA CORREÇÃO DOS TRÊS PROFESSORES
		Explicar	Concluindo	
110122180 TB	Comparar a eficiência das ações públicas.	0	0	0,0

10 -

Sobre os grupos de bens patrimoniais do setor público, pede-se para:

Descrever as características próprias de cada grupo, **reconhecendo** as diferenças existentes entre os mesmos e **reproduzindo** os aspectos relacionados ao seu uso.

GABARITO SUGERIDO

Bens de Uso Comum do Povo são aqueles colocados à disposição da coletividade para o seu uso indiscriminado, tendo como exemplo as praias, rios, parques públicos etc. Diferentemente dos Bens de Uso Especial, a utilização dos Bens de Uso Especial não depende da interação do usuário com pessoas que administram ou estão a serviço das Instituições públicas, por tal

característica e por não ter um valor quantificável, esse tipo de bem público é também classificável como um Bem de Domínio Público e, por não serem objetos de escrituração no subsistema patrimonial, não são controlados no Balanço Patrimonial.

Bens de Uso Especial, assim como os Bens de Uso Comum do Povo são inalienáveis. Esse tipo de bem público é utilizado para a prestação de serviços públicos, tais como os prédios das repartições públicas, as escolas públicas, os hospitais públicos, etc. Diferencia-se dos Bens de Uso Comum do Povo por serem objetos de escrituração no subsistema patrimonial e controlados no Balanço Patrimonial. Outra diferença importante, em relação aos Bens de Uso Comum do Povo, é o fato de que o uso dos Bens Especiais é vinculado à interferência de pessoas que administram ou estão a serviço das Instituições públicas.

Assim como os Bens de Uso Especial, os Bens Dominicais são objetos de escrituração no subsistema patrimonial e controlados no Balanço Patrimonial. Os Bens Dominicais diferenciam-se dos outros dois grupos por não serem inalienáveis e por não terem o seu uso vinculado a uma finalidade pública, podendo ter o seu uso vinculado a um processo de geração de receita, como por exemplo: imóveis e outros bens pertencentes ao poder público e que estão alugados a instituições privadas.

RESUMO DA DESPOSTA:

Quanto à alienação:

Inalienáveis: Bens de Uso Comum do Povo e Bens de Uso Especial;

Alienáveis: Bens Dominicais.

Quanto ao Controle Patrimonial:

Com escrituração no Sub Sistema Patrimonial: Bens de Uso Especial e Bens Dominicais;

Sem escrituração no Sub Sistema Patrimonial: Bens de Uso Comum do Povo.

Quanto ao Uso:

Uso Comum do Povo: vinculado a uma finalidade pública, SEM a necessidade de interação com um agente público.

Uso Especial: vinculado a uma finalidade pública, COM a necessidade de interação com um agente público.

Dominical: não vinculado a uma finalidade pública.

ALUNO	RESPOSTA	Tratou adequadamente dos verbos:			NOTA MÉDIA DA CORREÇÃO DOS PROFESSORES
		Descrever	Reconhecendo	Reproduzindo	
110122180	<p>Bens públicos de uso comum: são bens necessários ou úteis à existência de todos, que não devem ser submetidos à fruição privada de ninguém.</p> <p>Bens públicos de uso especial: utilização para cumprimento das funções públicas.</p> <p>Bens públicos de uso dominical: utilização do estado para fins econômicos.</p> <p>Bens de uso comum não podem ser comercializados, apenas os bens dominicais. Porém um bem especial pode ser reclassificado como dominical.</p>	0,5	1	1	0,83

11 -

Sobre a classificação das despesas públicas, pede-se para:

Explicar como é feita a classificação econômica da despesa, **resumindo** a importância da tal classificação perante o sistema de informações contábeis e **exemplificando** a sua aplicação.

GABARITO SUGERIDO

Resumindo

A classificação por categoria econômica é importante para o conhecimento do impacto das ações de governo na conjuntura econômica e possibilita a disponibilização de informações acerca da destinação dos recursos públicos (do total dos gastos públicos realizados num período fiscal, quanto foi destinado a investimentos em infraestrutura, quanto foi destinado a despesas relacionadas ao custeio da máquina pública), viabilizando a realização de análise da ação da política econômica executada. Por esse critério, as despesas fixadas na Lei de Orçamento Anual são classificadas como Despesas Correntes e Despesas de Capital.

Classificam-se como Despesas Correntes, aquelas que não contribuem, diretamente, para a formação ou aquisição de um bem de capital. Ou seja, aquelas cuja sua execução não resultará em nova infraestrutura a ser disponibilizada para a sociedade. Caracterizando-se então como

despesas que possibilitam a manutenção das atividades de caráter continuado. **Exemplificando:** despesas referentes à compra de material de consumo e manutenção; pagamento de pessoal envolvido na execução de atividades de caráter continuado (professores, policiais etc...).

Classificam-se como Despesas de Capital, aquelas que contribuem, diretamente, para a formação, aquisição e readequação de um bem de capital, que enriqueça o patrimônio ou que seja capaz de gerar novos bens e serviços e cujos benefícios se estendam por períodos futuros.

Exemplificando: despesas referentes a construção de uma escola, compra de equipamentos, pagamento de pessoal envolvido na execução de projetos de investimento (engenheiro responsável pela construção da escola etc...).

ALUNO	RESPOSTA	Tratou adequadamente dos verbos:			NOTA MÉDIA DA CORREÇÃO DOS TRÊS PROFESSORES
		Explicar	Resumindo	Exemplificando	
111237661 TB	É feita anualmente, e sua explicação serve para criar provisões para essas despesas. Exemplo seria acidentes de trabalho, rescisão contratual.	0	0	0	0,0

MÉDIA DAS CORREÇÕES DAS QUESTÕES DO PÓS TESTE:

1-

Durante o exercício correspondente ao ano fiscal, o orçamento da despesa poderá sofrer alterações na sua execução por vários motivos. A Legislação pertinente à gestão orçamentária permite que essas ocorrências sejam solucionadas. Diante do exposto, pede-se para:

Comparar as possibilidades de alterações na fixação das despesas no orçamento público, **identificando** os aspectos envolvidos em cada um dos mecanismos de alteração da LOA e **diferenciando** seus distintos processos de aprovação.

GABARITO SUGERIDO

A Lei de Orçamento Anual (LOA) original pode passar por alterações que possibilitam a fixação de despesas que, anteriormente, não haviam sido computadas ou que foram insuficientemente dotadas na lei de orçamento anual aprovada originalmente. O mecanismo que possibilita a realização de tais alterações é a Abertura Créditos Adicionais. Os Créditos Adicionais são classificados em: Suplementares; Especiais e Extraordinários.

Identificando os aspectos envolvidos...

Os Créditos Adicionais Suplementares são aqueles destinados ao reforço das despesas fixadas, originalmente, na Lei de Orçamento Anual. Ou seja, nos casos em que os valores de despesas fixadas forem inferiores ao volume real de gastos originados da execução de um programa governamental, pode-se recorrer ao aumento do valor originalmente fixado, por meio da abertura de um Crédito Adicional Suplementar. Para a abertura desse tipo de Crédito Adicional, há a necessidade de autorização por parte do Poder Legislativo.

Diferenciando seus distintos processos de aprovação....

Tal autorização pode ser específica, a qual demanda um projeto específico de alteração do orçamento, ou pode ser prévia, constando no próprio texto da Lei Orçamentária Original, sendo esta uma autorização genérica e válida para o conjunto de despesas fixadas originalmente.

Identificando os aspectos envolvidos...

Os Créditos Adicionais Especiais são aqueles destinados à autorização de despesas para as quais não havia dotações orçamentárias específicas na Lei de orçamento Anual aprovada e em vigência. Esse tipo de Crédito Adicional só é possível para a autorização da execução de programas, que no momento da elaboração da LOA não eram considerados prioritários, mas que ainda assim constavam no Planejamento Estratégico, ou seja, no Plano Plurianual de uma determinada esfera pública. Para a abertura desse tipo de Crédito Adicional, há a necessidade de autorização por parte do Poder Legislativo.

Diferenciando seus distintos processos de aprovação....

Tal autorização deve ser específica, a qual demanda um projeto específico de alteração do orçamento.

Identificando os aspectos envolvidos...

Os Créditos Adicionais Extraordinários são aqueles destinados a despesas urgentes e imprevistas, como os que podem ocorrer em caso de guerra, comoção intestina ou calamidade

pública. Para a abertura desse tipo de Crédito Adicional, **NÃO** há a necessidade de autorização por parte do Poder Legislativo.

Diferenciando seus distintos processos de aprovação....

A abertura desse tipo de Créditos Adicionais se dá por DECRETO OU MEDIDA PROVISÓRIA, sancionada pelo próprio Poder Executivo.

ALUNO	RESPOSTA	Tratou adequadamente dos verbos:		NOTA MÉDIA DA CORREÇÃO DOS PROFESSORES
		Identificando	Diferenciando	
111011895	A LOA pode ser modificada através de uma Lei Extraordinária. Essa modificação também pode se dar fazendo uso dos créditos adicionais complementares, que não precisa de uma lei específica, pois já possuem autorização quando na elaboração da LOA.	0	0	0,0
111237598	Para alterar a despesa, precisaria que fatos ocorressem. Dado que são fato "normais" que só precisariam de um aumento para determinada coisa, poderia ser usado o crédito adicional suplementar que já pode ter sido aprovado na LOA. Em casos mais sérios, como enchentes, incêndios e fenômenos, pode-se ocorrer a abertura de créditos adicionais especiais ou extraordinários, que precisarão de autorização.	1	1	1,0
111011578	As possibilidades de alteração da Lei Orçamentária Anual (LOA) ocorrem quando há necessidade de abertura de crédito adicional especial ou extraordinário.	0	0	0,0
111308878	Os créditos adicionais são as autorizações de despesa não computadas ou insuficientemente dotadas na Lei de Orçamento. Eles são classificados de acordo com a sua destinação, podendo ser: suplementar, especial ou extraordinário. Os créditos adicionais suplementares são os destinados a reforço de dotação orçamentária, e encaminhado ao Congresso Nacional pelo Presidente da República através de Projeto de Lei. Os créditos adicionais especiais são os destinados a despesas para as quais não haja dotação orçamentária específica, e encaminhado ao Congresso Nacional pelo Presidente da República através de Projeto de Lei. E os créditos adicionais extraordinários são os destinados a despesas urgentes e imprevistas, em caso de guerra,	1	1	1,0

	comoção intestina ou calamidade pública, e encaminhado ao Congresso Nacional pelo Presidente da República através de Medida Provisória.			
111183781	A fixação da despesa no orçamento público poderá ser alterada pela abertura de créditos adicionais. São 3 possibilidades: Crédito suplementar, crédito especial e crédito extraordinário. Os Suplementares são destinados a reforço de dotação orçamentária, ou seja, despesas insuficientemente dotadas no orçamento. Os Especiais são destinados a despesas para as quais não haja dotação orçamentária específica, não era prioritária. E os extraordinários são para atender despesas imprevisíveis e urgentes. Os créditos suplementares podem ter uma autorização prévia na LOA ou podem ser autorizados pelo Legislativo através de uma lei específica. Os créditos adicionais serão autorizados por lei específica do Legislativo. E os créditos extraordinários não precisam de autorização prévia do Legislativo pelo seu caráter de urgência.	1	1	1,0
110121817 TB	O que foi fixado como despesa pode ser alterado por intermédio dos Créditos Adicionais. Os créditos adicionais são os mecanismos utilizados para modificar a LOA original. existem 3: SUPLEMENTAR, que aumenta os recursos destinados aos programas já estabelecidos e tem sua legalidade através de lei prévia, que está na própria LOA. ou Lei específica, qd não foi previamente autorizado e houve necessidade de! EXTRAORDINÁRIO: Caso de calamidade pública, que tem sua legalidade através de DECRETO ou MEDIDA PROVISÓRIA, sendo justificada a abertura do crédito. CRÉDITO ADICIONAL ESPECIAL: Quando há mudança de prioridade, o responsável no poder executivo utiliza esse mecanismo, que tem sua legalidade por LEI ESPECÍFICA.	1	1	1
110122180 TB	A alteração é realizada através de créditos adicionais, sendo que deve sofrer aprovação do poder legislativo.	0	0	0

2 -

Sobre o sistema de informações contábeis, que de acordo com os requisitos da Lei 4320 é aplicado ao setor público brasileiro, pede-se para:

Analisar se a lei 4320/64, até então vigente no tratamento da contabilidade aplicada ao setor público brasileiro, possibilita a aplicação integral dos princípios contábeis na escrituração dos atos e fatos da gestão pública, **apontando** possíveis focos para a atualização da legislação citada, bem como **sintetizando** os benefícios advindos da adoção dos padrões internacionais da contabilidade aplicada ao setor público.

GABARITO SUGERIDO

Analisar: uma das principais críticas ao tratamento contábil, proporcionado pelos parâmetros da Lei 4320/64, aos atos e fatos da gestão pública brasileira é a de que o mesmo tem como foco principal as questões orçamentárias ligadas à execução das receitas e despesas públicas. Segundo esta constatação, os aspectos relacionados ao controle patrimonial do setor público brasileiro não são tratados de maneira satisfatória com a aplicação dos quesitos da Lei 4320/64. Um exemplo dessa falta de controle patrimonial é o não reconhecimento dos desgastes causados pelo uso ou esgotamento dos recursos públicos, assim não se registram a depreciação, a amortização e exaustão dos bens públicos. Dessa forma pode-se afirmar que não há a observância integral do princípio da competência na escrituração dos atos e fatos da gestão pública, segundo os parâmetros da Lei 4320.

Apontando possíveis focos para a atualização da Lei 4320/64, podem ser aqueles já expostos pela NBCT 16, que apresenta uma relação de pontos que poderiam ser alinhados com as normas internacionais de contabilidade aplicadas ao setor público, tais como:

- ✓ Foco no controle patrimonial;
- ✓ Registro de depreciação, amortização e exaustão;
- ✓ Avaliação e mensuração de ativos; etc.

Sintetizando como benefício advindo da adoção dos padrões internacionais, pode-se citar o maior controle patrimonial e comparabilidade com as demonstrações de outras entidades do setor público, com maior possibilidade de observância do princípio da competência e a estruturação de um sistema de informações relativas ao custo efetivo das transações do setor público. Contribuindo também para um maior controle sobre o cumprimento do princípio da eficiência na gestão pública.

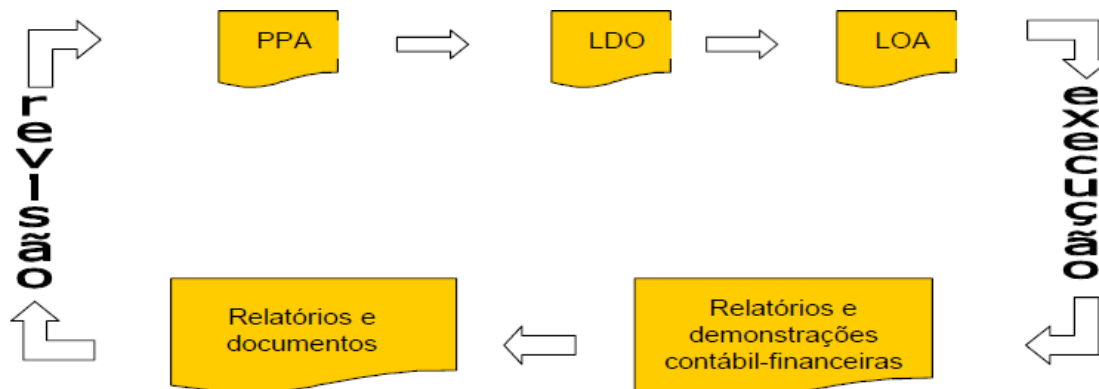
ALUNO	RESPOSTA	Tratou adequadamente dos verbos:			NOTA MÉDIA DA CORREÇÃO DOS TRÊS PROFESSORES
		Analisar	Apontando	Sintetizando	
111011895	A lei 4320/64 está ultrapassada em alguns pontos. Evidência disso é a tentativa de fazer valer as NBCTs, que propõem novos entendimentos para da contabilidade aplicada ao setor público. Uma dessas novidades, trazidas pelas NBCTs é a depreciação dos bens públicos, algo que não está previsto na Lei 4320/64.	0	1	0	0,33
111467779	A leis 4320/64 tem foco a questão orçamentária (controle de receita e despesa) e deixa de lado a questão patrimonial. Não possibilita a aplicação total dos princípios contábeis. Como por exemplo o princípio da competência. A NBCT16 quer buscar a questão patrimonial. Leva em conta questão como depreciação. Ainda não está obrigatória. Para o balanço orçamentário as principais mudanças são A despesa orçamentária passa a ser demonstrada por empenho, liquidação e despesa paga, e não mais por tipo de crédito. Linhas específicas de refinanciamento de dívida e saldos de exercícios anteriores para as receitas. Linha de amortização da dívida refinanciada para a despesa orçamentária. Para o balanço financeiro A despesa orçamentária passa a ser demonstrada por destinação de recursos e não mais por função e grupo de despesas.	1	1	0	0,66
111405248	A adoção dos padrões internacionais da contabilidade aplicada ao setor público é benéfica no sentido de podermos comparar a contabilidade de vários países. Os princípios da gestão pública são: legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência. A lei 4320/64 deixa um pouco a desejar na parte da eficiência, uma vez que não possibilita o controle patrimonial focando mais no orçamentário, a legislação em questão deveria ser atualizada quanto a este quesito.	0	0	1	0,33
111011578	A Lei 4.320/64 busca unir disposições sobre o funcionamento de duas técnicas amplamente utilizadas na estruturação de sistemas de informações aplicados no CONTROLE e PLANEJAMENTO do Patrimônio Público: o orçamento e a contabilidade. Em se tratando do tópico PLANEJAMENTO a Lei 4.320 disciplina a elaboração de programas, com o	0	0	0	0

	equilíbrio entre a projeção das receitas e fixação das despesas, que deverão ser executadas num determinado período.				
111308878	<p>O balanço orçamentário evidencia as despesas e as receitas orçamentárias, detalhadas em nível relevante de análise, confrontando o orçamento inicial, e as suas alterações com a execução, demonstrando o resultado orçamentário. Nesse aspecto, os principais focos para atualização são: A despesa orçamentária passa a ser demonstrada por empenho, liquidação e despesa paga, e não mais por tipo de crédito; linhas específicas de refinanciamento de dívida e saldos de exercícios anteriores para as receitas, e; linha de amortização da dívida refinanciada para a despesa orçamentária.</p> <p>Já o Balanço Financeiro evidencia as receitas e despesas orçamentárias, bem como os ingressos e dispêndios extra orçamentários, conjugados com os saldos de caixa do exercício anterior e os que se transferem para o início do exercício seguinte. Surgem então as mudanças relevantes: A despesa orçamentária passar a ser demonstrada por destinação de recursos, e não mais por função e grupo de despesa.</p> <p>No Balanço Patrimonial estarão demonstrados os Ativos Financeiro e Permanente, os Passivos Financeiro e Permanente, o Saldo Patrimonial e as Contas de Compensação. Pela Norma, confere – se enfoque patrimonial ao Balanço e promove – se a convergência às normas internacionais e brasileiras, incluindo a legislação societária.</p>	0	1	0	0,33
111213950	Do ponto de vista contábil, a lei possibilita sim a aplicação dos princípios contábeis, porém deixa a desejar no quesito transparência. Poderíamos tomar como exemplo países onde a contabilidade pública não sofre constantes rombos orçamentários e desvios de verba. Porém tanto na contabilidade privada quanto na pública, o Brasil peca no sentido de publicação e transparência aos seus usuários.	0	0	0	0
111237598	Alguns possíveis pontos para a atualização, seriam pedidos para que ela recaísse um pouco mais em relação ao patrimonial, ou seja, para que estabelecesse um maior controle sobre o patrimônio público.	0	1	0	0,33
111183359 TB	Entendo que tal lei necessita uma revisão por não atender os princípios contábeis, um dos principais problemas está na mensuração dos valores de ativos pela ausência de contas como depreciação e amortização. Acredito também que ao convergir as normas brasileiras com as internacionais, a informação contábil ganha mais utilidade por facilitar a comparabilidade.	1	1	1	1,0

3 -

Sobre a estrutura de Planejamento aplicada ao setor público brasileiro, pede-se para:

Analisar o ciclo representado na figura, **diferenciando** seus componentes, **atribuindo** significados a cada uma de suas etapas e **concluindo** sobre qual é o papel de cada uma delas no processo de planejamento das ações do setor público.



GABARITO SUGERIDO

O ciclo orçamentário, representado na figura, se inicia com uma fase de planejamento que é composto por um conjunto de Leis: **(Diferenciando e Atribuindo significados)** Plano Plurianual (PPA) que tem um caráter de planejamento estratégico no qual o chefe do poder executivo é o responsável por planejar os programas de governo a serem executados num período de 4 anos; o plano estratégico é seguido pelo que representa um plano tático, o qual é materializado pela Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) que promove a conexão entre a dimensão estratégica e operacional do planejamento público. A LDO orienta a elaboração do orçamento anual e, entre outras finalidades, indica quais são os projetos e atividades prioritárias para serem implementados no ano de execução da Lei de Orçamento Anual (LOA) que vem a ser a dimensão operacional da estrutura de planejamento público. A LOA segue as diretrizes para detalhar o volume de receitas previstas para o ano de sua referência e a fixação das despesas (correntes e de capital) necessárias para a execução dos projetos e atividades eleitos como prioritários para esse período de um ano. **Concluindo:** COMPONENTES DE PLANEJAMENTO...

Após o planejamento inicia-se a fase da execução orçamentária. **(Diferenciando e Atribuindo significados)** Tal sequência é obrigatória, pois o chefe do poder executivo só poderá realizar um gasto público após obter uma autorização expressa do poder legislativo.

Tal autorização se expressa por meio da aprovação do conjunto de Leis (PPA; LDO; LOA). Após tal aprovação, o chefe do poder executivo inicia a coordenação das ações voltadas para a efetivação do ciclo orçamentário: das fases da receita (previsão; lançamento; arrecadação e recolhimento) e das fases das despesas (fixação; empenho; liquidação e pagamento).

Concluindo: COMPONENTES DA EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA.

Todo o transcorrer das fases da receita e das despesas geram registros por meio da escrituração contábil no sistema de informações contábeis (formado pelos subsistemas orçamentário, financeiro, patrimonial...). Tais registros organizados conjuntamente fornecem informações disponibilizadas por meio das demonstrações contábil-financeira. **Concluindo:** COMPONENTES DE CONTROLE E REVISÃO... Tais relatórios e documentos são utilizados no cumprimento das ações de controle (orçamentário e patrimonial) e, conjuntamente, realimentaram todo o processo de revisão e reelaboração de novas versões para os planejamentos estratégico, tático e operacional.

ALUNO	RESPOSTA	Tratou adequadamente dos verbos			NOTA MÉDIA DA CORREÇÃO DOS PROFESSORES
		Diferenciando	Atribuindo	Concluindo	
111011895	A PPA é um planejamento feito para quatro anos, definindo dentro desses 4 anos quais são as prioridades, e em qual exercício fiscal devem ocorrer os gastos. A LDO define o que deve ser feito no ano seguinte. Qualquer acontecimento escrito na LDO deve estar previsto no PPA. A LOA é uma lei anual onde ocorre o detalhamento das despesas e das receitas definidas como prioridade na LDO. Na LDO pode haver a autorização para a abertura de créditos adicionais complementares. A execução desses planejamentos se dá quando no subsistema orçamentário, as receitas vão além da Fase de Previsão e as despesas vão além da Fase de Fixação. Após isso, relatórios, DC's e documentos são elaborados, analisados e estudados para que se proponha um novo PPA para mais quatro anos.	1	1	0,5	0,83

111467753	<p>O PPA é o instrumento com duração de quatro anos, no qual se destacam as ações governamentais de caráter estratégico. Neste Plano, são estabelecidas as diretrizes, objetivos e metas da administração pública para as despesas de capital e outras delas decorrentes e para as relativas aos programas de duração continuada. A LDO define as metas e prioridades da administração pública, incluindo as despesas de capital para o exercício financeiro subsequente, orienta a elaboração da lei orçamentária anual, dispõe sobre as alterações na legislação tributária e estabelece a política de aplicação das agências financeiras oficiais de fomento. A LOA é uma lei elaborada pelo Poder Executivo que estabelece as despesas e as receitas que serão realizadas no próximo ano. A Lei Orçamentária Anual estima as receitas e fixa as despesas do Governo para ano subsequente. Se durante o exercício financeiro houver necessidade de realização de despesas acima do limite que está previsto na Lei, o Poder executivo emite medida provisória, submetendo-a a aprovação do Congresso Nacional solicitando créditos especiais ou suplementares, ou nos casos especiais, como: guerra, calamidade, comoção internas, dentre outros, emite créditos extraordinários, sem autorização prévia do legislativo, apenas anuência posterior. Todas essas etapas devem estar integradas e em constante reavaliação para atender adequadamente os objetivos estabelecidos em conformidade com a realidade.</p>	1	1	1	1,0
111237598	<p>Ciclo do planejamento orçamentário, onde você tem: PPA: Plano plurianual, cujo servirá para 4 anos e onde irá colocar as áreas e os projetos a serem realizados nos mesmos. LDO: Onde você seleciona as prioridades do PPA para serem realizadas em UM ano. LOA: Onde voce pega as prioridades da LOA e detalha, inclusive colocando valores para saber qual será a previsão da despesa. Após, é feito os relatórios contábeis-financeiros para fechar o planejamento.</p>	1	0,5	1	0,83
111011586	<p>PPA - Plano para quatro anos, com diversos programas a serem executados. LDO - Indica o será realizado no primeiro ano, as intenções. LOA - O que de fato será prioridade no primeiro ano. a Execução desse plano resultará no Relatório e Dem. Contábeis e financeiras.</p>	0,5	0,5	0,5	0,5
111011578	<p>O Plano Plurianual (PPA) tem duração de 4 anos e estabelece as diretrizes, objetivos e metas da administração pública federal para as despesas de capital e outras delas decorrentes e para as relativas aos programas de duração continuada. A Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) tem duração de 1 ano e compreende as metas e prioridades da administração Pública federal, incluindo as despesas de capital para o exercício financeiro subsequente, além de orientar a elaboração da lei orçamentária anual e dispor sobre as alterações na legislação tributária A Lei Orçamentária Anual (LOA) tem duração de 1 ano e compreende o orçamento fiscal dos Poderes, órgãos e</p>	0,5	0,5	0,5	0,5

	demais entidades da administração direta e indireta; o orçamento de investimento das empresas e o orçamento da seguridade social.				
111012150	ppa - plano plurianual- programa para 4 anos ldo - lei de diretrizes orçamentaria- metas para 1 ano loa - lei de orçamento anual- orçamento dos programas escolhidos para serem feitos no primeiro ano do governo.	0,5	0,5	0,5	0,5
111308878	<p>O PPA é o instrumento, válido para um período de quatro anos no qual se destacam as ações governamentais de caráter estratégico. Neste Plano, são estabelecidas as diretrizes, objetivos e metas da administração pública para as despesas de capital e outras delas decorrentes e para as relativas aos programas de duração continuada. Por caracterizar-se como um documento de planejamento de médio prazo, o PPA dá origem à Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e à Lei de Orçamento Anual (LOA), que complementam o sistema de planejamento.</p> <p>Seguindo a sequência, a LDO define as metas e prioridades da administração pública, incluindo as despesas de capital para o exercício financeiro subseqüente, orienta a elaboração da lei orçamentária anual, dispõe sobre as alterações na legislação tributária e estabelece a política de aplicação das agências financeiras oficiais de fomento.</p> <p>Já a LOA deverá ser composta pelo Orçamento Fiscal, pelo orçamento de investimento das empresas em que o Poder Público, direta ou indiretamente, detenha a maioria do capital social com direito a voto e pelo orçamento da seguridade social, abrangendo todas as entidades e órgãos a ela vinculados, da administração direta ou indireta, bem como os fundos e fundações instituídos e mantidos pelo Poder Público.</p> <p>No cumprimento da função relacionada à transformação dos registros dos fatos decorrentes da execução do Orçamento e da Gestão Pública em Relatórios e Demonstrações Contábil - Financeiras, a Contabilidade Aplicada ao Setor Público deve observar os Princípios Fundamentais de Contabilidade, bem como todo o conjunto das Normas Brasileiras de Contabilidade Aplicadas ao Setor Público.</p> <p>Após o registro para o controle por meio dos relatórios e demonstrações contábil - financeiras, haverá o monitoramento e avaliação de resultados por meio de relatórios e documentos, para que então seja realizada uma revisão e o recomeço do ciclo.</p>	1	1	1	1,0
111183781	O PPA é um plano estratégico de ações do governo para um período de 4 anos (médio prazo). Estabelece diretrizes, objetivos e metas da Adm. Pública para as despesas de capital e outras delas decorrentes e para as relativas aos programas de duração continuada (corrente). Dá origem a LDO e LOA. A LDO é um plano Tático. Define metas e prioridades, orienta a elaboração da LOA, dispõe sobre as alterações na legislação tributária e estabelece a política de aplicação das agências financeiras oficiais de fomento. E a	1	1	1	1,0

	<p>LOA é o plano Operacional: detalhamento das despesas e receitas, alocação de recursos. Esses três componentes fazem parte do planejamento público e tem grande importância, pois qualquer ação do governo para ser executada necessita de uma autorização prévia, que será concedida através desses elementos.</p> <p>Após a fase de planejamento, temos a execução orçamentária. Em relação a despesa, as fases de execução são:</p> <p>Fixação: Abertura do orçamento, dá origem aos créditos orçamentários.</p> <p>Empenho: Possibilita à Administração conhecer os compromissos a serem assumidos e as dotações disponíveis.</p> <p>Liquidação: Condição indispensável para que seja ordenado o pagamento da despesa</p> <p>Pagamento: Forma mais comum de extinção das obrigações financeiras das entidades governamentais, geradas pela realização da despesa.</p> <p>No caso da receita, são:</p> <p>Previsão: Estimativa de arrecadação, levando em consideração os efeitos das alterações na legislação, da variação do índice de preços, do crescimento econômico ou de qualquer outro fator relevante.</p> <p>Lançamento: Ato da repartição competente, que verifica a procedência do crédito fiscal e a pessoa que lhe é devedora e inscreve o débito desta.</p> <p>Arrecadação: Realizada pelos contribuintes ou devedores, corresponde à entrega dos recursos devidos ao Tesouro para os agentes arrecadadores ou instituições financeiras autorizadas pelo ente.</p> <p>Recolhimento: É a transferência dos valores arrecadados à conta específica do Tesouro, responsável pela administração e controle da arrecadação e programação financeira, observando-se o Princípio da Unidade de Caixa, representado pelo controle centralizado dos recursos arrecadados em cada ente.</p> <p>Após isso, há a fase de controle, onde há o acompanhamento e avaliação do processo de execução orçamentária que vai gerar o feedback que servirá como base pra possíveis mudanças na elaboração do PPA.</p>				
111213950	<p>O PPA contém um planejamento de 4 anos contendo todos os programas que o governo pretende realizar ao longo desse ano. A LDO contém diretrizes e prioridades em cima dos programas listados na PPA que serão visados durante o primeiro ano, subsequentemente, o segundo, terceiro e quarto anos terão também uma LDO. A LOA já vem com todos os programas e seus respectivos custos atribuídos que o governo objetiva realizar no primeiro ano, da mesma forma, os anos subsequentes também terão LOA.</p> <p>Os relatórios e demonstrações contábeis são essenciais para conferir os resultados advindos de um ano de exercício, sempre visando solucionar problemas e conferir eficiência ao exercício social do Estado.</p> <p>Relatórios e documentos pós exercício servem para auxiliar a elaboração dos próximos planos orçamentários.</p>	1	1	1	1,0
111467745 TB	<p>O ciclo demonstrado pela figura esta apresentando a estrutura do Planejamento Publico, onde é distribuído pelo Plano Plurianual. A Lei de diretriz orçamentaria e a Lei</p>	0,5	0,5	0,5	0,5

	<p>orçamentaria anual.</p> <p>O Plano plurianual representa a parte estratégica do plano público, onde define-se e estabelece metas, diretrizes e planejamento do governo. A lei de diretrizes orçamentárias busca e destaca os principais objetivos e gastos que serão realizados pela administração pública.</p> <p>A lei orçamentaria anual vem a estabelecer as despesas e receitas a serem realizadas no ano seguinte.</p>				
111183359 TB	<p>PPA-Estabelecimento de diretrizes, objetivos e metas para os próximos 4 anos.</p> <p>Ldo-prioridades para elaborar a loa</p> <p>Loa-Detalhamento e orçamentação das ações para o ano.</p> <p>Essas etapas são elaboradas pelo poder executivo, aprovada pelo legislativo e voltam ao executivo para serem executadas. Além de aprovar essas leis o legislativo também regula sua execução.</p> <p>Os relatórios e dc's são usados como ferramenta para controle e monitoramento.</p>	1	0,5	0,5	0,66
111467818 TB	<p>O ciclo orçamentário demonstrado pela figura apresenta a estrutura do Planejamento Público, no qual é distribuído pelo Plano PluriAnual , Lei de Diretriz Orçamentária e Lei Orçamentária Anual.</p> <p>O Plano PluriAnual representa a parte estratégica do planejamento público, onde é definido e estabelecidos as metas, diretrizes e planejamento do governo. Já a Lei de Diretriz Orçamentária (LDO), dimensão tática do planejamento governamental, é o instrumento por meio do qual o governo estabelece as principais diretrizes e metas da Administração Pública para o prazo de um exercício. Servindo de base para Lei de Orçamento Anual.</p> <p>Já a Lei de Orçamento Anual, dimensão operacional do planejamento governamental, composta pelo Orçamento Fiscal, pelo orçamento de investimento das empresas em que o poder público, direta ou indiretamente, detenha a maioria do capital social com direito a voto e pelo orçamento da seguridade social, abrangendo todas as entidades e órgãos vinculados.</p>	0,5	0,5	0,5	0,5
111011950 TB	<p>O PPA apresenta os objetivos a serem executados em plano de 4 anos, porém não é necessário a execução de todos os objetivos criados. A LDO tem como objetivo orientar a criação dos orçamentos fiscais do poder público, tendo que incluir o legislativo e o executivo. A LOA são as despesas e receitas a serem realizadas ao longo do ano.</p> <p>Para observação se os orçamentos estão sendo executados de forma correta, se necessita um acompanhamento, o qual é feito através de documentos sobre a demonstrações contábeis e relatórios sobre o gasto público.</p>	0,5	0,5	0,5	0,5
110122180 TB	<p>PPA é um plano de longo prazo</p> <p>LDO direciona e objetiva para cada ano o que foi planejado pelo PPA</p> <p>LOA é a lei que autoriza a execução do plano</p>	0,5	0,5	0,5	0,5
110121817 TB	<p>PPA (Plano Plurianual) - É um instrumento com 4 anos de duração.</p> <p>Sua função é realizar as Diretrizes, Metas e Objetivos das despesas de capital e as decorrentes das despesas de capital.</p> <p>LDO (Lei de Diretrizes Orçamentárias) - Considerado o Plano Tático do PPA, define as metas e prioridades em cima do que foi levantado no PPA , orienta a elaboração da</p>	1	1	1	1,0

	<p>Lei orçamentária anual, dispõe sobre as alterações na legislação tributária e estabelece a política de aplicação das agências financeiras de fomento.</p> <p>Se houver modificação em leis tributárias, a LDO deverá mostrar, também, o impacto que essa modificação fez ao orçamento.</p> <p>LOA (Lei Orçamentária Anual) - Considerado o Plano Operacional do PPA, deverá ser composto por todas as receitas e despesas, evidenciando a política econômica e financeira e o programa de trabalho do governo, obedecendo os princípios de UNIDADE, UNIVERSALIDADE e ANUALIDADE.</p> <p>Todas essas despesas e receitas deverão estar no LOA, representadas pelo seu total, vedadas de deduções.</p> <p>existem artigos na LOA para aprovação de créditos Adicionais, recurso utilizado para quando os recursos destinados a algum fim da LOA, mostre-se insuficiente. ou em casos de guerras e calamidade pública.</p> <p>OBS: existe uma discussão a respeito de calamidade pública, porque em algumas regiões que, por exemplo sofrem por conta de chuvas fortes (ou outros tipos de calamidade), sendo frequentes essas calamidades.. não deveriam ser considerados calamidade pública, o governo deveria trabalhar em cima de áreas estratégicas para a solução desse problema de forma a não usar o recurso do crédito adicional por calamidade pública..</p> <p>Após as etapas supracitadas: O governo, EM CIMA do que foi proposto pela LOA, deverá começar a fazer os lançamentos contábeis. Tudo o que foi levantado como despesa, sendo corrente ou de capital, será fixado. Depois dessa etapa, ele selecionará o que será realizado, empenhando. depois será feita a contabilização da liquidação, que é a verificação e análise SERVIÇOxCONTRATO e com isso nasce a obrigação, já utilizando do subsistema FINANCEIRO (Antes estávamos utilizando o sub. orçamentário) - por último será feita a etapa PAGAMENTO, utilizando o subsistema Patrimonial.</p> <p>Na fase da receita, não existe essa obrigatoriedade de seguir todas as etapas em ordem, depende da situação de como a receita surge, mas as etapas são previsão, lançamento, arrecadação e recolhimento.</p> <p>Por fim, o governo deverá realizar o Balanço Orçamentário onde estão sendo comparados a 1ªetapaX3ªetapa, tanto da receita quanto da despesa.</p> <p>Balanço Financeiro, que eu ainda não sei como funciona muito bem e por último o Patrimonial, que eu tbm não sei como funciona muito bem.</p>				
--	---	--	--	--	--

4 -

Sobre as operações governamentais, de natureza financeira, envolvidas na execução orçamentária das despesas públicas, pede-se para:

Descrever o ciclo orçamentário das despesas, **explicando** a importância da classificação econômica das despesas orçamentárias.

GABARITO SUGERIDO

Descrevendo o ciclo orçamentário das Despesas Públicas, assinala-se que o mesmo se inicia com a definição e detalhamento das prioridades dentro do Planejamento Governamental. Tal definição e detalhamento leva a FIXAÇÃO das despesas na Lei de Orçamento Anual. Após a fixação das prioridades ocorre o EMPENHO das despesas, sendo este uma espécie de definição das despesas que além da autorizadas (pela fixação) serão, de fato, executadas. A efetivação da execução das despesas se concretiza com a LIQUIDAÇÃO das despesas, sendo esta a fase da execução orçamentária na qual ocorrerá a verificação do cumprimento das obrigações contratuais e o registro das obrigações a pagar, geradas pela entrega devida de um produto ou serviço prestado. A extinção da obrigação a pagar, assumida na fase de liquidação das despesas, ocorrerá com o PAGAMENTO, que fechará o ciclo orçamentário das despesas.

Explicando a importância da classificação das despesas executadas no transcorrer do ciclo orçamentário, destaca-se a necessidade de classificação das despesas de acordo com a sua categoria econômica. Tal classificação é importante para o conhecimento do impacto das ações de governo na conjuntura econômica e possibilita a disponibilização de informações acerca da destinação dos recursos públicos (do total dos gastos públicos realizados num período fiscal, quanto foi destinado a investimentos em infraestrutura, quanto foi destinado a despesas relacionadas ao custeio da máquina pública), viabilizando a realização de análise da ação da política econômica executada. Por esse critério, as despesas fixadas, na Lei de Orçamento Anual, são classificadas como Despesas Correntes e Despesas de Capital.

ALUNO	RESPOSTA	Tratou adequadamente dos verbos:		NOTA MÉDIA DA CORREÇÃO DOS TRÊS PROFESSORES
		Descrever	Explicando	
111467753	Fixação, empenho, liquidação e pagamento. É importante essa classificação porque cada fase se encontra em um subsistema contábil e para sua	0,5	0,5	0,5

	classificação precisamos saber quais são suas fases. No subsistema orçamentário temos a fixação e empenho, no subsistema financeiro temos liquidação e pagamento.			
111237598	Fixação, Empenho, Liquidação e Pagamento. Onde a fixação dá origem aos créditos orçamentários, o Empenho, possibilita conhecer os compromissos que serão assumidos, a Liquidação que é o ordenamento do pagamento e o pagamento que é, de fato, pagar a despesa.	1,0	0	0,5
111467779	O ciclo orçamentário é Fixação - Empenho - Liquidação - Pagamento A fixação é o lançamento inicial do planejamento público no sistema contábil. O empenho é a indicação, definição de realização de tal programa. A liquidação é a verificação se está tudo dentro dos parâmetros. E o pagamento, o ato do pagamento em si. É classificada em duas categorias econômicas Despesas Correntes: todas as despesas que não contribuem, diretamente, para a formação ou aquisição de um bem de capital Despesas de Capital: aquelas despesas que contribuem, diretamente, para a formação ou aquisição de um bem de capital.	1,0	1,0	1,0
111405248	As fases da despesa que se encontram no ciclo orçamentário são a fixação e o empenho. Primeiro se debita o orçamento da despesa e credita as despesas fixadas, que prevemos gastar. Em seguida, creditamos a fixação da despesa e debitamos o empenho. Na fase do empenho, já sabemos o que de fato pretendemos construir, então podemos creditar o empenho e debitar a liquidação da despesa. É importante a classificação econômica em despesa de capital e despesa corrente para se ter um controle de quanto é gasto na construção e de quanto é gasto na manutenção dos bens.	0,5	1,0	0,75
111213950	O ciclo orçamentário da despesa possui as seguintes fases: Previsão: onde são primeiramente planejadas Fixação: na LOA ocorre a fixação das despesas Empenho: são as despesas fixadas que o governo realmente deseja realizar Liquidação: quando o serviço é solicitado Pagamento: quando as despesas liquidadas são pagas.	0,5	0	0,25

5 -

Sobre o sistema de informações contábeis, que de acordo com os requisitos da Lei 4320 é aplicado ao setor público brasileiro, pede-se para:

Explicar o que se pretende comparar e evidenciar como encerramento do exercício no subsistema FINANCEIRO, **concluindo** com os lançamentos contábeis necessários, para o registro do encerramento das contas contábeis desse subsistema.

GABARITO SUGERIDO

Com o encerramento do Subsistema FINANCEIRO, pretende-se **comparar** os componentes que influenciaram na variação do saldo de caixa (ou bancos) entre dois anos consecutivos. Para tanto é necessário **evidenciar** quais foram as receitas arrecadas no período e as despesas pagas nesse mesmo período. Adicionam-se a tais informações, os saldos provenientes de exercícios anteriores e os saldos disponíveis para exercícios futuros.

Concluindo com lançamentos contábeis:

No encerramento do Sub Sistema Financeiro:

Débito: Receitas

Crédito: Transferências Financeiras

Débito: Transferências Financeiras

Crédito: Despesas

ALUNO	RESPOSTA	Tratou adequadamente dos verbos:		NOTA MÉDIA DA CORREÇÃO DOS TRÊS PROFESSORES
		Explicar	Concluindo	
111405248	No encerramento do subsistema financeiro pretende-se comparar quanto de fato foi gasto do orçamento da despesa, que deve ser diminuído das transferências financeiras e quanto da previsão da receita foi realizada e recebida em transferências financeiras. É evidenciado os valores dessas operações. Para encerramento desse subsistema na despesa: D- transferências financeiras C- liquidação das despesas Para encerramento desse subsistema na receita: D-receita C- transferências financeiras	1	1	1,0
111011950 TB	Com o encerramento do subsistema financeiro, podemos avaliar o que foi efetivamente gasto. Tendo que se encerrar através de lançamentos, o quanto foi recolhido e o quanto foi pago de fato.	0,5	0	0,25

6 -

Sobre o sistema de informações contábeis, que de acordo com os requisitos da Lei 4320 é aplicado ao setor público brasileiro, pede-se para:

Explicar o que se pretende comparar e evidenciar como encerramento do exercício no subsistema ORÇAMENTÁRIO, **concluindo** com os lançamentos contábeis necessários, para o registro do encerramento das contas contábeis desse subsistema.

GABARITO SUGERIDO

Com o encerramento do Subsistema Orçamentário pretende-se **comparar** o planejamento com a execução efetiva do Orçamento. Para tanto se procura **evidenciar**, do lado das receitas, as diferenças entre a Receita Prevista e a efetivamente Arrecadada. Já do lado das despesas, se procura **evidenciar** as diferenças entre as Despesas Fixadas com as Despesas Liquidadas.

Concluindo com os lançamentos contábeis necessários:

Encerramento das Receitas:

Débito: Orçamento da Receita

Crédito: Receita Arrecadada

Encerramento das Despesas:

Débito: Despesas Liquidadas

Crédito: Orçamento das Despesas

ALUNO	RESPOSTA	Tratou adequadamente dos verbos:		NOTA MÉDIA DA CORREÇÃO DOS TRÊS PROFESSORES
		Explicar	Concluindo	
111011895	No subsistema orçamentário, pretende-se evidenciar e comparar o quanto o Poder Executivo tinha autorização pelo Poder Legislativo para gastar/planejava arrecadar e o quanto realmente arrecadou e gastou.	1	0	0,5
111467779	Comparação da receita prevista no orçamento com a receita realizada, apurando se ocorreu excesso ou insuficiência na arrecadação. Comparar a despesa fixada com a despesa empenhada.	1	0	0,5
111308878	D - DESPESAS LIQUIDADAS C - ORÇAMENTO DA DESPESA	0	1	0,5

	D - RESERVA DE CONTINGÊNCIA C - ORÇAMENTO DA DESPESA			
	D - ORÇAMENTO DA RECEITA C - ARRECADAÇÃO DA RECEITA			
111467818 TB	Permite a comparação da receita prevista no orçamento com a receita realizada, apurando se ocorreu excesso ou insuficiência na arrecadação e a comparação da despesa fixada com a despesa empenhada, apurando a ocorrência de economia de dotação.	1	0	0,5
110122180 TB	Comparar o que foi planejado pelo ente público no exercício pois no subsistema orçamentário está tudo que o ente pretende arrecadar e gastar.	0,5	0	0,25

7 -

Sobre o sistema de informações contábeis, que de acordo com os requisitos da Lei 4320 é aplicado ao setor público brasileiro, pede-se para:

Explicar em quais casos, no transcorrer da execução orçamentária das despesas, teremos registros contábeis também no subsistema PATRIMONIAL, **concluindo** com os lançamentos contábeis necessários até o encerramento desse subsistema.

GABARITO SUGERIDO

No transcorrer da execução orçamentária das despesas, teremos registros contábeis, também no Subsistema Patrimonial, a partir da fase de LIQUIDAÇÃO das despesas relacionadas à aquisição e ou construção de Bens Públicos que devem passar pelo controle patrimonial das entidades públicas. Exemplo: aquisição de Bens de Uso Especial ou Dominical (despesas de capital).

Concluindo com lançamentos contábeis:

No reconhecimento dos Bens Públicos originados da execução das despesas orçamentárias:

Débito: Ativo Permanente

Crédito: Variação Patrimonial Ativa

No encerramento do Sub Sistema Patrimonial:

Débito: Variação Patrimonial Ativa

Crédito: Resultado Patrimonial

Débito: Despesas (Correntes e de Capital)

Crédito: Transferências Patrimoniais

Débito: Resultado Patrimonial

Crédito: Despesas (Correntes e de Capital)

ALUNO	RESPOSTA	Tratou adequadamente dos verbos:		NOTA MÉDIA DA CORREÇÃO DOS TRÊS PROFESSORES
		Explicar	Concluindo	
111011895	Só teremos lançamentos no subsistema Patrimonial quando houve uma despesa de capital, adquirindo-se um bem dominical ou de uso especial. Nesses casos, esses ativos são mensuráveis, o que impede os bens de uso comum do povo de serem registrados no Patrimônio Público.	1	0	0,5
111237598	Nos casos em que ocorrer a construção de bens de uso especial e dominical, com Débito no ativo permanente e crédito na variação patrimonial ativa.	1	0,5	0,75
111467779	Registra os bens móveis, e imóveis, material de consumo. É o bem propriamente dito, a construção pronta, etc. Lançamento Subsistema Patrimonial D - Material de Consumo D - Ativo Imobilizado C - Variações Patrimoniais ativas Encerramento Subsistema Patrimonial Despesa D - Despesas Orçamentárias C - Transferências Patrimoniais D - Resultado Patrimonial do Exercício C - Despesas Orçamentárias D - Variações Patrimoniais Ativas C - Resultado Patrimonial do Exercício	1	1	1,0
111405248	Teremos lançamentos no subsistema patrimonial quando construimos bens imobilizados que são duráveis. D- ativo imobilizado C- variações patrimoniais ativas	0,5	1	0,75

	Encerramento do subsistema: D- despesas C- transferências patrimoniais D- resultado patrimonial C- despesas D-variações patrimoniais ativas C- resultado patrimonial			
111012150	Pagamento 5.4.1 - Ativo permanente Colegial 6.4.1 - Variação Patrimonial ativa 5.4.1 - Variação Patrimonial Ativa 6.4 - Resultado Patrimonial 5.0 - Transferência Patrimonial 6.4 - Receita 5.4 - Despesa 6.0 - Transferência Patrimonial 5.4 - Receita 6.4 - Resultado Patrimonial 5.4 - Resultado Patrimonial 6.4- Despesa 5.4 - Caixa 6.4- Transferência patrimonial	0	1	0,5
110121817 TB	O subsistema patrimonial terá registros na etapa do PAGAMENTO A etapa anterior é a liquidação, onde "nasce" a despesa com a análise CONTRATO x SERVIÇO. a etapa do pagamento é feito o pagamento, debitando despesa liquidada e creditando Banco.	0	0	0

8 -

Sobre o sistema de informações contábeis, que de acordo com os requisitos da Lei 4320 é aplicado ao setor público brasileiro, pede-se para:

Explicar, para os casos em que as despesas fixadas originalmente não serão suficientes, de que maneira a Lei de Orçamento Anual pode ser modificada no transcorrer do período, **indicando** pelo menos uma das fontes de recursos que possibilitam a alteração orçamentária, bem como **concluindo** com os lançamentos contábeis necessários, para o registro dessas possíveis alterações, no subsistema orçamentário.

GABARITO SUGERIDO

A Lei de Orçamento Anual (LOA) original pode passar por alterações que possibilitam a fixação de despesas que, anteriormente, não haviam sido computadas ou que foram insuficientemente dotadas na lei de orçamento anual aprovada originalmente. O mecanismo que possibilita a realização de tais alterações é a Abertura Créditos Adicionais. Os Créditos Adicionais são classificados em: Suplementares; Especiais e Extraordinários.

Indicando pelo menos uma das fontes de recursos:

- ✓ Reservas de contingências;
- ✓ Superávit financeiro apurado em balanço patrimonial do exercício anterior;
- ✓ Os provenientes de excesso de arrecadação;
- ✓ Os resultantes de anulação parcial ou total de dotações orçamentárias ou de créditos adicionais autorizados em lei;
- ✓ O produto de operações de crédito autorizadas, em forma que juridicamente possibilite ao Poder Executivo realizá-las.

Concluindo com os lançamentos contábeis necessários:

Débito: Reservas de contingências (DÉBITO NA FONTE DOS RECURSOS)

Crédito: Créditos Adicionais

Débito: Créditos Adicionais

Crédito: Despesas Fixadas

ALUNO	RESPOSTA	Tratou adequadamente dos verbos:			NOTA MÉDIA DA CORREÇÃO DOS TRÊS PROFESSORES
		Explicar	Indicando	Concluindo	
111467753	Caso as despesas fixadas não sejam suficientes podemos utilizar as reservas de contingência e os créditos suplementares já estabelecidos na LOA. Os lançamentos seriam os seguintes: Abertura do Orçamento D orçamento	0	1	1	0,83

	<p>C despesa fixada C reserva de contingência Abertura de crédito suplementar D Reserva Contingência C Créditos Ad. Suplementares</p> <p>D Créditos Ad. Suplementares C Despesa Fixada</p>				
111011578	<p>Quando as despesas fixadas originalmente não são suficientes, deve-se realizar a abertura de créditos adicionais suplementares (para aumentar o orçamento de despesas já orçadas), créditos adicionais especiais (para despesas que não possuem orçamento) e créditos adicionais extraordinários (para despesas urgentes e imprevistas)</p> <p>No caso dos créditos adicionais suplementares, a fonte de recursos que permite a alteração orçamentária é a reserva de contingências. Desta forma, os lançamentos contábeis necessários para o registro dessas possíveis alterações no subsistema orçamentário são: Fixação: D - Reserva de contingências C - Créditos adicionais suplementares Empenho: D - Créditos adicionais suplementares C - Empenho</p>	1	1	0,5	0,83
111183781	<p>Deverá proceder com a abertura de créditos adicionais suplementares que são indicados exatamente para reforço de dotação orçamentária. Os recursos que poderão ser utilizados para a abertura de créditos suplementares são: superávit financeiro anterior, excesso de arrecadação, recursos resultantes de anulação parcial ou total de dotações orçamentárias ou créditos adicionais, o produto de operações de crédito autorizadas.</p> <p>Os lançamentos necessários são: **Utilizando a Reserva de Contingência, por exemplo: D - Reserva de Contingência C - Créditos Adicionais Suplementares</p> <p>D - Créditos Adicionais Suplementares C - Despesas Fixadas</p>	0	1	1	0,66
110121817 TB	<p>O que foi fixado como despesa pode ser alterado por intermédio dos Créditos Adicionais.</p> <p>Os créditos adicionais são os mecanismos utilizados para modificar a LOA original.</p> <p>existem 3:</p> <p>SUPLEMENTAR, que aumenta os recursos destinados aos programas já estabelecidos e tem sua legalidade através de lei prévia, que está na própria LOA. ou Lei específica, qd não foi previamente autorizado e houve necessidade de!</p> <p>EXTRAORDINÁRIO: Caso de calamidade pública, que tem sua legalidade através de DECRETO ou MEDIDA PROVISÓRIA, sendo justificada a abertura do crédito.</p> <p>CRÉDITO ADICIONAL ESPECIAL: Quando há mudança de prioridade, o responsável no poder</p>	1	0	0	0,33

	executivo utiliza esse mecanismo, que tem sua legalidade por LEI ESPECÍFICA.				
--	--	--	--	--	--

9 -

Sobre o sistema de controle aplicado, de acordo com os requisitos da Lei 4320 e da CF/88, na gestão pública brasileira, pede-se para:

Esquematizar o seu funcionamento, **organizando** as esferas componentes dos distintos sistemas, bem como **diferenciando** suas funções básicas.

GABARITO SUGERIDO

O Sistema de controle aplicado à gestão pública brasileira deve ser composto por uma esfera de Controle Interno e uma esfera de Controle Externo. Tais esferas de controle devem funcionar de maneira integrada.

A esfera de Controle Interno deverá ser estruturada no âmbito interno dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário. Sendo que no Poder Executivo Federal, tal papel é desempenhado pela Controladoria Geral da União. O controle Interno deverá ocorrer de maneira prévia, concomitante e subsequente e deverá verificar questões relacionadas:

- Ao cumprimento das metas previstas no plano plurianual, a execução dos programas de governo e dos orçamentos;
- A verificação da legalidade e avaliação dos resultados, quanto à eficácia e eficiência, da gestão orçamentária, financeira e patrimonial nos órgãos e entidades da administração, bem como da aplicação de recursos públicos por entidades de direito privado;
- Ao controle das operações de crédito, avais e garantias, bem como dos direitos e haveres do poder público;
- Ao apoio do controle externo no exercício de sua missão institucional.

Já o Controle Externo deverá ser mantido pelo Poder Legislativo no exercício de suas funções de controle sobre as atividades realizadas pelo Poder Executivo. A estrutura de Controle Externo deve fiscalizar os mesmos pontos verificados pela estrutura de Controle Interno. Para tanto, o Poder Legislativo contará com o auxílio dos Tribunais de Contas: da União; dos Estados e dos Municípios.

A CF/88 exige a ação das duas esferas de Controle. Sendo que a estrutura de Controle Interno faz parte da Administração, SUBORDINANDO-SE ao Administrador (chefe do Poder Executivo, Legislativo ou Judiciário), tendo por função acompanhar a execução dos atos, indicando, em caráter opinativo, preventiva ou corretivamente, ações a serem desempenhadas com vistas ao atendimento da legislação.

Por outro lado, a estrutura de Controle Externo **DIFERENCIA-SE** da estrutura de Controle Interno, estabelecendo uma relação autônoma, independente da Administração, não participando, portanto, dos atos por ela praticados, cabendo-lhe, entre as funções reservadas pela Constituição, exercer a da fiscalização.

ALUNO	RESPOSTA	Tratou adequadamente dos verbos:		NOTA MÉDIA DA CORREÇÃO DOS TRÊS PROFESSORES
		Organizando	Diferenciando	
111467753	<p>O controle na administração pública é uma função muito abrangente e necessária em virtude do dever de prestação de contas a que todo ente estatal está submetido. Temos dois tipos de controles: interno e externo.</p> <p>O controle interno pode ocorrer em três formas sendo prévio ou preventivo quando antecede a conclusão ou operatividade do ato e é exercido pela projeção dos resultados que se pretende alcançar. Concomitantes ou sucessivos quando acompanha a realização do ato para verificar e regularidade e evitar o cometimento de falhas; e subsequentes que é o controle que se efetiva após a conclusão do ato controlado visando corrigir eventuais defeitos.</p> <p>Já o Controle externo que é o controle da execução orçamentária, pelo Poder Legislativo, terá por objetivo verificar a probidade da administração, a guarda e legal emprego dos dinheiros públicos e o cumprimento da Lei de Orçamento.</p>	1	1	1,0

10 -

Sobre a classificação das receitas públicas, pede-se para:

Explicar como é feita a classificação econômica da receita pública, **resumindo** a importância da tal classificação perante o sistema de informações contábeis e **exemplificando** a sua aplicação.

GABARITO SUGERIDO**Resumindo**

A classificação por categoria econômica é importante para o conhecimento do impacto das ações de governo na conjuntura econômica e possibilita a disponibilização de informações acerca da origem dos recursos públicos, viabilizando a realização de análise da ação da política econômica executada. Por esse critério, as receitas previstas na Lei de Orçamento Anual são classificadas como Receitas Correntes e Receitas de Capital.

Classificam-se como Receitas Correntes, aquelas provenientes das Receitas Tributárias, de Contribuições, Patrimonial, Agropecuária, Industrial, de Serviços, das Transferências Correntes e Outras Receitas Correntes.

Exemplificando: receitas referentes à arrecadação de tributo de competência do governo Municipal (Imposto sobre Predial Territorial Urbano - IPTU).

Classificam-se como Receitas de Capital, aquelas provenientes de operações de crédito, alienação de bens, amortização de empréstimos, transferências de capital e outras.

Exemplificando: receitas referentes à venda de um bem público municipal classificado como um bem dominical.

ALUNO	RESPOSTA	Tratou adequadamente dos verbos:			NOTA MÉDIA DA CORREÇÃO DOS PROFESSORES
		Explicar	Resumindo	Exemplificando	
111011586	Receitas correntes, de capital, tributária, entre outras.	0	0,5	0	0,16
111183359 TB	A receita pública compreende os recursos financeiros ingressos ou embolsados pela Administração e que serão aplicados na aquisição de bens e serviços, visando a prestação de serviços públicos à sociedade. Classificação da Receita Pública(econômica): Receitas Correntes: constituem-se das receitas tributárias, patrimonial, agropecuária, industrial, de serviços, de transferências correntes para gastos com despesa correntes e outras.	0	0	1	0,33

	Receitas de Capital: são as provenientes da realização de recursos financeiros oriundos de constituição de dívidas; da conversão em espécie; de bens e direitos; das transferências de capital para gastos com despesa de capital.				
--	---	--	--	--	--

11 -

Sobre os grupos de bens patrimoniais do setor público, pede-se para:

Descrever as características próprias de cada grupo, **reconhecendo** as diferenças existentes entre os mesmos e **reproduzindo** os aspectos relacionados ao seu uso.

GABARITO SUGERIDO

Bens de Uso Comum do Povo são aqueles colocados à disposição da coletividade para o seu uso indiscriminado, tendo como exemplo as praias, rios, parques públicos etc. Diferentemente dos Bens de Uso Especial, a utilização dos Bens de Uso Especial não depende da interação do usuário com pessoas que administram ou estão a serviço das Instituições públicas, por tal característica e por não ter um valor quantificável, esse tipo de bem público é também classificável como um Bem de Domínio Público e, por não serem objetos de escrituração no subsistema patrimonial, não são controlados no Balanço Patrimonial.

Bens de Uso Especial, assim como os Bens de Uso Comum do Povo são inalienáveis. Esse tipo de bem público é utilizado para a prestação de serviços públicos, tais como os prédios das repartições públicas, as escolas públicas, os hospitais públicos, etc. Diferencia-se dos Bens de Uso Comum do Povo por serem objetos de escrituração no subsistema patrimonial e controlados no Balanço Patrimonial. Outra diferença importante, em relação aos Bens de Uso Comum do Povo, é o fato de que o uso dos Bens Especiais é vinculado à interferência de pessoas que administram ou estão a serviço das Instituições públicas.

Assim como os Bens de Uso Especial, os Bens Dominicais são objetos de escrituração no subsistema patrimonial e controlados no Balanço Patrimonial. Os Bens Dominicais diferenciam-se dos outros dois grupos por não serem inalienáveis e por não terem o seu uso vinculado a uma finalidade pública, podendo ter o seu uso vinculado a um processo de geração de receita, como por exemplo: imóveis e outros bens pertencentes ao poder público e que estão alugados a instituições privadas.

RESUMO DA DESPOSTA:**Quanto à alienação:**

Inalienáveis: Bens de Uso Comum do Povo e Bens de Uso Especial;

Alienáveis: Bens Dominicais.

Quanto ao Controle Patrimonial:

Com escrituração no Sub Sistema Patrimonial: Bens de Uso Especial e Bens Dominicais;

Sem escrituração no Sub Sistema Patrimonial: Bens de Uso Comum do Povo.

Quanto ao Uso:

Uso Comum do Povo: vinculado a uma finalidade pública, SEM a necessidade de interação com um agente público.

Uso Especial: vinculado a uma finalidade pública, COM a necessidade de interação com um agente público.

Dominical: não vinculado a uma finalidade pública.

ALUNO	RESPOSTA	Tratou adequadamente dos verbos:			NOTA MÉDIA DA CORREÇÃO DOS TRÊS PROFESSORES
		Descrever	Reconhecendo	Reproduzindo	
111011586	Os bens de uso comum do povo ou de Domínio Público são os bens que se destinam à utilização geral pela coletividade (como por exemplo, ruas e estradas). Os bens de uso especial ou do Patrimônio Administrativo Indisponível são aqueles bens que destinam-se à execução dos serviços administrativos e serviços públicos em geral (como por exemplo, um prédio onde esteja instalado um hospital público ou uma escola pública). Os bens dominicais ou do Patrimônio Disponível são aqueles que, apesar de constituírem o patrimônio público, não possuem uma destinação pública determinada ou um fim administrativo específico (por exemplo, prédios públicos desativados).	1	1	1	1,0
111183781	Os bens de uso comum do povo são aqueles que todo cidadão pode utilizar sem que para isso tenha que	1	1	1	1,0

	interagir com um agente público. Pode ser gratuito ou pago. Não é registrado no Balanço Patrimonial. Os bens de uso especial são aqueles utilizados para prestar serviços específicos à sociedade. E os bens dominicais são os bens de propriedade do Estado, mas que não estão abertos para uso público nem são utilizados para a prestação de serviços específicos do Estado. Os bens de uso comum e os de uso especial são inalienáveis enquanto conservaram sua qualificação. Os bens dominicais podem ser alienados.				
--	---	--	--	--	--

12 -

Sobre a classificação das despesas públicas, pede-se para:

Explicar como é feita a classificação econômica da despesa, **resumindo** a importância da tal classificação perante o sistema de informações contábeis e **exemplificando** a sua aplicação.

GABARITO SUGERIDO**Resumindo**

A classificação por categoria econômica é importante para o conhecimento do impacto das ações de governo na conjuntura econômica e possibilita a disponibilização de informações acerca da destinação dos recursos públicos (do total dos gastos públicos realizados num período fiscal, quanto foi destinado a investimentos em infraestrutura, quanto foi destinado a despesas relacionadas ao custeio da máquina pública), viabilizando a realização de análise da ação da política econômica executada. Por esse critério, as despesas fixadas na Lei de Orçamento Anual são classificadas como Despesas Correntes e Despesas de Capital.

Classificam-se como Despesas Correntes, aquelas que não contribuem, diretamente, para a formação ou aquisição de um bem de capital. Ou seja, aquelas cuja sua execução não resultará em nova infraestrutura a ser disponibilizada para a sociedade. Caracterizando-se então como despesas que possibilitam a manutenção das atividades de caráter continuado. **Exemplificando:** despesas referentes à compra de material de consumo e manutenção; pagamento de pessoal envolvido na execução de atividades de caráter continuado (professores, policiais etc...).

Classificam-se como Despesas de Capital, aquelas que contribuem, diretamente, para a formação, aquisição e readequação de um bem de capital, que enriqueça o patrimônio ou que seja capaz de gerar novos bens e serviços e cujos benefícios se estendam por períodos futuros.

Exemplificando: despesas referentes a construção de uma escola, compra de equipamentos, pagamento de pessoal envolvido na execução de projetos de investimento (engenheiro responsável pela construção da escola etc...).

ALUNO	RESPOSTA	Tratou adequadamente dos verbos:			NOTA MÉDIA DA CORREÇÃO DOS TRÊS PROFESSORES
		Explicar	Resumindo	Exemplificando	
111011586	Despesa corrente ou de capital Corrente - despesas ligadas a atividades rotineiras e de manutenção Capital - que atribui bens.	0,5	0	1	0,5
111011578	As despesas podem ser classificadas segundo sua categoria econômica, grupo de despesa, modalidade de aplicação e elementos de despesa. Quanto a categoria econômica, as despesas classificam-se em Despesas correntes (despesas que não contribuem, diretamente, para a formação ou aquisição de um bem de capital) ou Despesas de Capital (despesas que contribuem, diretamente, para a formação, aquisição e readequação de um bem de capital, que enriqueça o patrimônio ou que seja capaz de gerar novos bens e serviços e cujos benefícios se estendam por períodos futuros). A classificação possibilita o registro da execução dos créditos orçamentários de maneira a evidenciar o que conceitualmente, na contabilidade de custos aplicada às entidades societárias, chamamos de Atividades. Esta classificação é aplicada na execução das despesas, onde elas são divididas em subfunções dentro desta divisão (capital e corrente), de forma a detalhar da melhor forma possível as despesas.	1	1	0,5	0,83
111213950	A despesa é classificada como capital ou corrente. A despesa de capital é aquela normalmente gasta em infraestrutura e só incorre uma vez, exemplo: material de construção. A despesa corrente é a que irá incorrer de forma periódica, como manutenção, pagamento a funcionários, etc.	0,5	0	1,0	0,5
111183359 TB	Classificação econômica da despesa pública: Despesas Correntes: são despesas orçamentárias que visam manter o funcionamento dos serviços públicos. Ex.: - Custeio (pessoal e encargos, juros e encargos da dívida, serviços de terceiros, material de consumo); - Transferências Correntes (transferências constitucionais da repartição de receitas tributárias e decorrentes de convênio).	1	0	1	0,66

	<p>Despesas de Capital: são gastos realizados pela administração pública com o objetivo de adquirir ou criar bens de capital.</p> <p>Ex.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Investimentos (aquisição de instalações, equipamentos e material permanente); - Inversões Financeiras (aquisição de imóveis; de bens de capital já em utilização); - Transferências de Capital (pagamento da dívida pública, transferências para construção de escolas e hospitais, etc.). 				
--	---	--	--	--	--

13 -

Sobre o sistema de informações contábeis, que de acordo com os requisitos da Lei 4320 é aplicado ao setor público brasileiro, pede-se para:

Apontar em qual fase, da execução orçamentária das receitas, passaremos a ter registros contábeis no subsistema FINANCEIRO, **concluindo** com os lançamentos contábeis necessários, para o registro da execução das receitas, até o encerramento desse subsistema.

GABARITO SUGERIDO

No registro execução orçamentária das RECEITAS, no Sistema de Informações Contábeis, teremos a escrituração com lançamentos contábeis também no Sub Sistema FINANCEIRO a partir da fase de **ARRECADAÇÃO** das receitas.

A execução orçamentária, das receitas, no Sub Sistema FINANCEIRO, demanda os seguintes lançamentos para o registro contábil:

Concluindo com lançamentos contábeis:**Na fase da ARRECADAÇÃO:**

Débito: Arrecadação Rede Bancária

Crédito: Receitas a classificar

Na classificação das Receitas:

Débito: Receitas a classificar

Crédito: Receitas correntes...

Crédito: Receitas de capital...

No Recolhimento:

Débito: Movimentação financeira / Caixa Único (Bancos)

Crédito: Arrecadação Rede Bancária

No Encerramento:

Débito: Receitas Correntes

Débito: Receitas de Capital

Crédito: Transferências Financeiras

ALUNO	RESPOSTA	Tratou adequadamente dos verbos:		NOTA MÉDIA DA CORREÇÃO DOS TRÊS PROFESSORES
		Apontar	Concluindo	
111467779	<p>Será na fase da Arrecadação. Os lançamentos serão: Subsistema Financeiro D - Despesa Liquidada C - Despesa Liquidada à pagar</p> <p>Encerramento Sub. Financeiro D - Transferências Patrimoniais C- Receitas Orçamentárias</p> <p>D - Receitas Orçamentárias C - Resultado Patrimonial do exercício</p>	1	0	0,5
111237661 TB	<p>Arrecadação. d- rede bancaria c receitas a classificar</p> <p>d movimentação bancaria C rede bancaria</p>	1	1	1,0

14 -

Sobre o sistema de informações contábeis, que de acordo com os requisitos da Lei 4320 é aplicado ao setor público brasileiro, pede-se para:

Apontar em qual fase da execução orçamentária, das despesas, passaremos a ter registros contábeis no subsistema FINANCEIRO, **concluindo** com os lançamentos contábeis necessários, para o registro da execução das despesas, até o encerramento desse subsistema.

GABARITO SUGERIDO

No registro execução orçamentária das despesas, no Sistema de Informações Contábeis, teremos a escrituração com lançamentos contábeis também no Sub Sistema FINANCEIRO a partir da fase de **Liquidação** das despesas.

A execução orçamentária, das despesas, no Sub Sistema FINANCEIRO, demanda os seguintes lançamentos para o registro contábil:

Concluindo com lançamentos contábeis:

No reconhecimento Da obrigação a Pagar (fase da Liquidação):

Débito: Despesas Liquidadas

Crédito: Despesas Liquidadas a Pagar

Na extinção Da obrigação a Pagar (fase do Pagamento):

Débito: Despesas Liquidadas a Pagar

Crédito: Conta de movimentação financeira (bancos)

No encerramento do Sub Sistema Financeiro:

Débito: Transferências Financeiras

Crédito: Despesas Liquidadas

ALUNO	RESPOSTA	Tratou adequadamente dos verbos:		NOTA MÉDIA DA CORREÇÃO DOS TRÊS PROFESSORES
		Apontar	Concluindo	
111405248	<p>Passamos a ter registros contábeis no subsistema financeiro na fase de liquidação da despesa. Os lançamentos correspondentes a fase de execução são: D- liquidação da despesa C- despesas liquidadas a pagar</p> <p>D- despesas liquidadas a pagar C- movimentação financeira e para encerrar o subsistema financeiro: D- transferências financeiras</p>	1	1	1

	C- liquidação da despesa			
111183359 TB	Na fase de pagamento da despesa. D- Despesa liquidada a pagar/restos a pagar C- Movimento bancos	0	0,5	0,25
111011950 TB	Na fase de arrecadação e liquidação, se passa a ter subsistema financeiro.	0,5	0	0,25

15 -

Sobre o sistema de informações contábeis, que de acordo com os requisitos da Lei 4320 é aplicado ao setor público brasileiro, pede-se para:

Explicar de que maneira a autorização orçamentária, para a execução das receitas e das despesas do período, é registrada no sistema de informações contábeis, **compondo** os lançamentos necessários para a abertura do orçamento anual, bem como **concluindo** com os lançamentos contábeis necessários, no subsistema orçamentário, para o registro das demais fases das receitas e das despesas.

GABARITO SUGERIDO

A Lei de Orçamento Anual detalha as prioridades do Plano Plurianual, fixando as despesas e demonstrando a previsão das receitas para o período de um ano fiscal. Os valores referentes à fixação das despesas e das reservas de contingências, como os valores referentes à previsão das receitas devem ser registrados no Sistema de Informações Contábeis, inicialmente, na abertura do orçamento com registros contábeis realizados no Sub Sistema Orçamentário.

Composição dos lançamentos contábeis necessários para a abertura do orçamento, anual:

Para a **FIXAÇÃO** das despesas e das reservas de contingências:

Débito: Orçamento das Despesas

Crédito: Despesas Fixadas

Crédito: Fixação das Reservas de Contingências

Para a **PREVISÃO** das receitas:

Débito: Receita Prevista

Crédito: Orçamento das Receitas

Concluindo com os lançamentos contábeis das demais fases da execução do orçamento:

Das Receitas:

Débito: Despesas Fixadas

Crédito: Despesas Empenhadas

Débito: Despesas Empenhadas

Crédito: Despesas Liquidadas

Das Receitas:

Débito: Receitas Lançadas

Crédito: Receitas Previstas

Débito: Receitas Arrecadadas

Crédito: Receitas Lançadas

ALUNO	RESPOSTA	Tratou adequadamente dos verbos:			NOTA MÉDIA DA CORREÇÃO DOS TRÊS PROFESSORES
		Explicar	Compondo	Concluindo	
111011976	D- Orçamento da despesa C- Fixação de despesa D- Fixação da despesa C- Empenho da despesa D- Empenho da despesa C- Liquidação da despesa D- Liquidação da despesa C- Orçamento da despesa RECEITA C- Orçamento da Receita D - Receitas Previstas	0	1	1	0,66

	C - Previsão da Receita D - Lançamento da receita C - Lançamento da receita D - Arrecadação da receita D- Orçamento da receita C - Arrecadação da receita				
111012150	Fixação das despesas D - Orçamento da Despesa C - Material de consumo Previsão das receitas D - Previsão da Receita de capital C - Orçamento da Receita de capital D - Previsão da Receita corrente C - Orçamento da Receita corrente Empenho das despesas D - Material de consumo C - Empenho Material de consumo Lançamento das Receitas D - Lançamento da Receita de capital C - Previsão da Receita de capital D - Lançamento da Receita corrente C - Previsão da Receita corrente Liquidação das despesas D - Empenho Material de consumo C - Liquidação Material de consumo Arrecadação das receitas D - Arrecadação da Receita de capital C - Lançamento da Receita de capital D - Arrecadação da Receita corrente C - Lançamento da Receita corrente	0	1	0,5	0,5
110122180 TB	O orçamento anual inicia com lançamento na previsão de Receita e Fixação das Despesas.	1	0	0	0,33

16 -

Sobre o sistema de informações contábeis, que de acordo com os requisitos da Lei 4320 é aplicado ao setor público brasileiro, pede-se para:

Explicar o que se pretende comparar e evidenciar como encerramento do exercício no subsistema PATRIMONIAL, **concluindo** com os lançamentos contábeis necessários, para o registro do encerramento das contas contábeis desse subsistema.

GABARITO SUGERIDO

VERBO EXPLICAR:

Preende-se comparar os reflexos de Variações Patrimoniais Ativas e receitas do período, com os reflexos das Variações Patrimoniais Passivas e despesas do período sobre o Resultado Patrimonial Líquido, a fim de evidenciar a evolução da situação patrimonial líquida das instituições.

VERBO CONCLUINDO:

Lançamentos contábeis para o encerramento das Variações Patrimoniais Ativas:

Débito: Variações Patrimoniais Ativas

Crédito: Resultado Patrimonial

Lançamentos contábeis para o encerramento das Variações Patrimoniais Passivas:

Débito: Resultado Patrimonial

Crédito: Variações Patrimoniais Passivas

Lançamentos contábeis para o encerramento das Receitas:

Débito: Transferências Patrimoniais

Crédito: Receitas

Débito: Receitas

Crédito: Resultado Patrimonial

Lançamentos contábeis para o encerramento das Despesas:

Débito: Despesas

Crédito: Transferências Patrimoniais

Débito: Resultado Patrimonial

Crédito: Despesas

ALUNO	RESPOSTA	Tratou adequadament e dos verbos:		NOTA MÉDIA DA CORREÇÃO DOS TRÊS PROFESSORES
		Explicar	Concluindo	
111308878	<p>D - Variações Patrimoniais Ativas C - Resultado Patrimonial</p> <p>D - Despesas Pagas C - Transferências Patrimoniais</p> <p>D - Resultado Patrimonial C - Despesas Pagas</p> <p>D - Transferências Patrimoniais C - Receitas Arrecadadas</p> <p>D - Receitas Arrecadadas C - Resultado Patrimonial</p>	0	1	0,5
111213950	<p>Pretende-se avaliar qual o saldo final do resultado patrimonial. Os lançamentos comparam as receitas recolhidas às despesas liquidadas e pagas. Ocorre da seguinte forma:</p> <p>D DESPESAS C TRANSFERÊNCIAS PATRIMONIAIS</p> <p>D TRANSFERÊNCIAS PATRIMONIAIS C RECEITAS</p> <p>D VARIAÇÕES PATRIMONIAIS ATIVAS C RESULTADO PATRIMONIAL</p> <p>D RECEITAS C RESULTADO PATRIMONIAL</p> <p>D RESULTADO PATRIMONIAL C DESPESAS</p>	0,5	1	0,75
110122180 TB	Pretende acompanhar a evolução patrimonial do ente publico no período.	1	0	0,5

FONTE: elaborado pelo próprio autor.