

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
CURSO DE MESTRADO ACADÊMICO EM ADMINISTRAÇÃO

MALU LACET SERPA

**LIMITAÇÕES DIGITAIS COGNITIVAS:
ESTUDO EXPERIMENTAL SOBRE AUTOEFICÁCIA, FEEDBACK E
DESEMPENHO EM TAREFA DECISÓRIA APOIADA POR COMPUTADOR**

João Pessoa/PB

2014



MALU LACET SERPA

**LIMITAÇÕES DIGITAIS COGNITIVAS:
UM EXPERIMENTO VERDADEIRO SOBRE AUTOEFICÁCIA, FEEDBACK E
DESEMPENHO EM TAREFA DECISÓRIA APOIADA POR COMPUTADOR**

Dissertação apresentada como requisito parcial para
obtenção do título de mestre em Administração no
Programa de Pós-Graduação em Administração da
Universidade Federal da Paraíba.

Área de Concentração: Administração e Sociedade.
Linha de Pesquisa: Informação e Mercado.

Orientador: Prof. Dr. Carlo Gabriel Porto Bellini

João Pessoa/PB

2014

MALU LACET SERPA

**LIMITAÇÕES DIGITAIS COGNITIVAS:
ESTUDO EXPERIMENTAL SOBRE AUTOEFICÁCIA, FEEDBACK E
DESEMPENHO EM TAREFA DECISÓRIA APOIADA POR COMPUTADOR**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Administração no Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal da Paraíba.

Área de Concentração: Administração e Sociedade.

Linha de Pesquisa: Informação e Mercado.

Dissertação aprovada em: 25 / 02 / 2014

Banca examinadora:

Prof. Dr. Carlo Gabriel Porto Bellini (orientador)
Universidade Federal da Paraíba

Prof. Dr. Brivaldo André Marinho da Silva (examinador interno)
Universidade Federal da Paraíba

Prof. Dr. Gilson Ludmer (examinador externo)
Universidade Federal de Pernambuco

Dedico este trabalho à minha Mãe.

Sem ela, nada seria possível.

AGRADECIMENTOS

Para não ser injusta com as pessoas ou pecar com as palavras, agradeço sem maiores detalhes a todos que fizeram parte destes meus dois anos de muita luta e muito aprendizado, o mestrado.

O sentimento que tenho por todos é de extrema gratidão e carinho, sem estes a caminhada teria sido bem mais árdua. Foram pernas, braços, olhos, mentes e brisas que deram suporte e alavancaram forças para que eu chegasse até aqui. Portanto, agradeço:

À Deus.

À minha Mãe.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Carlo Gabriel Porto Bellini.

Ao GTIS.

Aos meus companheiros de mestrado, principalmente àqueles da turma 37.

À família de conta sanguínea e àqueles com quem tenho um pouco mais de sintonia, meus amigos-irmãos.

Ao PPGA e a todos os professores que fizeram parte da minha caminhada.

Limitações são fronteiras criadas apenas pela nossa mente.

(Provérbio chinês)

RESUMO

Uma evolução no conceito de exclusão digital levou-o a um modelo multidimensional, com diferenças de níveis de uso e de perspectivas. O modelo tridimensional de limitações digitais segue esta perspectiva e vai além, ao propor o termo "limitação digital", sugere três tipos desta (de acesso, cognitivo-informacional e comportamental) e promove análise sob a perspectiva de um indivíduo e seus níveis de uso e adoção de tecnologias de informação e comunicação (TICs). A relação entre autoeficácia, *feedback* e desempenho tem se mostrado de forma ambígua na literatura. Estudos começam a demonstrar uma possível, e importante, relação negativa ou inconclusiva entre estes construtos que pode mostrar-se como excesso de confiança em habilidades computacionais. Ao passo que o excesso de confiança em habilidades computacionais pode levar a um desempenho aquém do esperado, sugere-se classificá-lo como uma limitação cognitiva, referindo-se a uma superestimação do julgamento sobre a capacidade de um indivíduo para realizar uma tarefa computacional, que obstruiria o uso efetivo de TICs. A presente pesquisa teve como objetivo investigar a relação entre autoeficácia, *feedback* e desempenho em tarefa decisória mediada por computador. Realizou-se um experimento verdadeiro com duas turmas de graduandos em Administração da UFPB. Os resultados mostram diferenças entre o comportamento do grupo de controle, do grupo experimental com *feedback* positivo e do grupo experimental com *feedback* negativo. O efeito do *feedback* positivo causou um aumento nos níveis de autoeficácia e desempenho, mas o *feedback* negativo diminuiu o nível de autoeficácia e aumentou o nível de desempenho, o que mostrou um melhor alinhamento entre as duas variáveis através do *feedback* negativo. Foram identificados casos de excesso de confiança em habilidades digitais, representados por aqueles com altos níveis de autoeficácia e baixos desempenhos e, por isso, tratados como limitações digitais. O *feedback* negativo também demonstrou-se como uma forma melhor para alinhar a autoeficácia do indivíduo com o seu real desempenho.

Palavras-chave: Limitações digitais. Autoeficácia. Excesso de confiança em habilidades computacionais. *Feedback*.

ABSTRACT

An evolution in the concept of digital divide led him to a multidimensional model with differences in usage levels and perspectives. The digital impairments three-dimensional model follows this view and goes further by proposing the term "digital impairments", suggests three types (access , cognitive-informational and behavioral) and promotes analysis from the perspective of an individual and their level of use and adoption of information and communication technologies (ICTs). The relationship between self-efficacy, feedback and performance has proven ambiguously in the literature. Studies are beginning to show a possible, and important, negative or inconclusive relationship between these constructs that can show up as overconfidence on computer skills. While the overconfidence on computer skills can lead to underperform, it is suggested to classify it as a cognitive impairment, referring to an overestimation of the judgment on the ability of an individual to perform a computational task , that obstruct the effective use of ICTs .The present study aimed to investigate the relationship between self-efficacy, feedback and performance in computer-mediated decision-making task. We conducted a true experiment with two groups of undergraduate from UFPB's Management course. The results show differences between the behavior of the control group, the experimental group with positive feedback and the experimental group with negative feedback. The effect of positive feedback caused an increase in levels of self-efficacy and performance, but the negative feedback decreased the level of self-efficacy and increased the level of performance, which showed a better alignment between the two variables through the negative feedback. Cases of overconfidence were identified in digital skills, represented by those with high levels of self-efficacy and low performers and, therefore, treated as digital impairment. Negative feedback is also shown as a better way to align the self-efficacy of the individual with their actual performance .

Keywords: Digital impairments. Self-efficacy. Overconfidence in computer' skills. Feedback.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Ciclo de adoção de TICs	25
Figura 2 – Modelo tridimensional de limitações digitais	31
Figura 3 – Caminho metodológico da pesquisa	48
Figura 4 – Variáveis do experimento	54
Figura 5 – Dispersão dos níveis de CSE no grupo de controle	77
Figura 6 – Níveis de CSE Geral 1 e 2 no grupo de controle	78
Figura 7 – Níveis de CSE Específica 1 e 2 no grupo de controle.....	79
Figura 8 – Níveis de CSE Problema 1 e 2 no grupo de controle	80
Figura 9 – Dispersão dos níveis de CSE no grupo experimental com <i>feedback</i> positivo	82
Figura 10 – Níveis de CSE Geral 1 e 2 no grupo experimental com <i>feedback</i> positivo	83
Figura 11 – Níveis de CSE Específica 1 e 2 no grupo experimental com <i>feedback</i> positivo.....	84
Figura 12 – Níveis de CSE Problema 1 e 2 no grupo experimental com <i>feedback</i> positivo.....	85
Figura 13 – Dispersão dos níveis de CSE no grupo experimental com <i>feedback</i> negativo	88
Figura 14 – Níveis de CSE Geral 1 e 2 no grupo experimental com <i>feedback</i> negativo	89
Figura 15 – Níveis de CSE Específica 1 e 2 no grupo experimental com <i>feedback</i> negativo.....	90
Figura 16 – Níveis de CSE Problema 1 e 2 no grupo experimental com <i>feedback</i> negativo.....	91
Figura 17 – Variações de níveis de CSE	93
Figura 18 – Desempenhos (Di1 e D1) associados a níveis de CSE1 no grupo de controle	94
Figura 19 – Desempenhos (Di2 e D2) associados a níveis de CSE2 no grupo de controle	94
Figura 20 – Desempenhos (Di1 e D1) associados a níveis de CSE1 no grupo experimental com <i>feedback</i> positivo	96
Figura 21 – Desempenhos (Di2 e D2) associados a níveis de CSE2 no grupo experimental com <i>feedback</i> positivo	97
Figura 22 – Desempenhos (Di1 e D1) associados a níveis de CSE1 no grupo experimental com <i>feedback</i> negativo	99
Figura 23 – Desempenhos (Di2 e D2) associados a níveis de CSE2 no grupo experimental com <i>feedback</i> negativo	99
Figura 24 – Variações de níveis de CSE (média), autoavaliações e desempenhos	103

LISTA DE FOTOS

Foto 1 – Porta da Sala de Inclusão Digital	53
Foto 2 – Área interna à Sala de Inclusão Digital	53
Foto 3 – Momento de <i>priming</i> na turma da manhã	65

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Resumo das relações entre as limitações digitais	36
Quadro 2 – Processos de autoeficácia que influenciam funções humanas.....	37
Quadro 3 – Diferenças entre ambientes experimentais	50
Quadro 4 – Grupos para divisão de <i>feedbacks</i>	60
Quadro 5 – Fases do experimento	64

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resumo de características de cada grupo	73
Tabela 2.1 – Níveis de CSE no grupo de controle.....	75
Tabela 2.2 – Níveis de CSE no grupo de controle.....	76
Tabela 3.1 – Níveis de CSE no grupo experimental com <i>feedback</i> positivo.....	81
Tabela 3.2 – Níveis de CSE no grupo experimental com <i>feedback</i> positivo.....	81
Tabela 4.1 – Níveis de CSE no grupo experimental com <i>feedback</i> negativo.....	86
Tabela 4.2 – Níveis de CSE no grupo experimental com <i>feedback</i> negativo.....	87
Tabela 5 – Resumo de níveis de CSE.....	92
Tabela 6 – Desempenhos associados a níveis de CSE no grupo de controle	95
Tabela 7 – Desempenhos associados a níveis de CSE no grupo experimental com <i>feedback</i> positivo	97
Tabela 8 – Desempenhos associados a níveis de CSE no grupo experimental com <i>feedback</i> negativo	101
Tabela 9 – Resumo de CSE (média), autoavaliações e desempenhos.....	102
Tabela 10 – Efeito de <i>feedback</i> sobre a duração da atividade no grupo de controle.....	104
Tabela 11 – Efeito de <i>feedback</i> sobre a duração da atividade no grupo experimental com <i>feedback</i> positivo	105
Tabela 12 – Efeito de <i>feedback</i> sobre a duração da atividade no grupo experimental com <i>feedback</i> negativo	106
Tabela 13 – Resumo de duração de atividade 1 e 2 nos grupos do experimento	108
Tabela 14 – Identificação de indivíduos com excesso de confiança	109

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CSE	Autoeficácia computacional
DORTs	Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho
IES	Instituições de ensino superior
LA	Limitação de acesso
LC	Limitação comportamental
LER	Lesões por esforços repetitivos
LI	Limitação cognitivo-informacional
OECD	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
TI	Tecnologia da informação
TIC	Tecnologia da informação e comunicação
TPB	Teoria do Comportamento Planejado
GC	Grupo de controle
GE+	Grupo experimental com <i>feedback</i> positivo
GE-	Grupo experimental com <i>feedback</i> negativo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
1.1 OBJETIVOS	22
1.1.1 <i>Objetivo geral</i>	22
1.1.2 <i>Objetivos Específicos</i>	23
1.2 JUSTIFICATIVA	23
2 REFERENCIAL TEÓRICO	25
2.1 USO E ACESSO A TICs: EXCLUSÃO, DESIGUALDADE E LIMITAÇÃO DIGITAL	25
2.1.1 <i>Limitações Digitais</i>	30
2.2 DIMENSÕES DO MODELO DE LIMITAÇÕES DIGITAIS	31
2.2.1 <i>Limitação de acesso</i>	32
2.2.2 <i>Limitação cognitivo-informacional</i>	33
2.2.3 <i>Limitação comportamental</i>	34
2.2.4 <i>Relações entre as dimensões do modelo de limitações digitais</i>	35
2.3 AUTOEFICÁCIA	36
2.3.1 <i>Autoeficácia computacional</i>	39
2.4 EXCESSO DE CONFIANÇA (OVERCONFIDENCE)	41
2.5 FEEDBACK	44
3 MATERIAIS E MÉTODOS	47
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	47
3.2 MODELO DA PESQUISA	47
3.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	49
3.3.1 <i>Experimentos</i>	49
3.3.2 <i>Construção de experimento para a pesquisa</i>	51
3.3.3 <i>Variáveis independente, dependentes e moderadoras do experimento</i>	54
3.3.4 <i>Desenho do experimento</i>	55
3.4 SELEÇÃO DOS PARTICIPANTES	56
3.5 MATERIAIS UTILIZADOS NA PESQUISA	56
3.5.1 <i>Priming</i>	57
3.5.2 <i>Escala de CSE</i>	57
3.5.3 <i>Escala de autoavaliação</i>	59
3.5.4 <i>Atividades realizadas com Excel</i>	59

3.5.5 Feedback.....	59
3.5.6 Escala para medir desempenho.....	60
3.5.7 Outros materiais.....	61
3.6 PREPARAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DO EXPERIMENTO	61
3.7 REALIZAÇÃO DO EXPERIMENTO.....	62
3.8 ANÁLISE DE DADOS.....	66
4 ANÁLISE DE DADOS.....	68
4.1 DESCRIÇÃO DA AMOSTRA	68
4.1.1 Caracterização da turma da manhã.....	68
4.1.2 Caracterização da turma da noite.....	69
4.1.3 Caracterização do grupo de controle.....	70
4.1.4 Caracterização dos grupos experimentais	71
4.1.4.1 Grupo experimental com <i>feedback</i> positivo	71
4.1.4.2 Grupo experimental com <i>feedback</i> negativo	72
4.1.5 Resumo	73
4.2 ANÁLISE DE NÍVEIS DE AUTOEFICÁCIA COMPUTACIONAL	74
4.2.1 Grupo de controle.....	74
4.2.2 Grupo experimental com <i>feedback</i> positivo	80
4.2.3 Grupo experimental com <i>feedback</i> negativo	86
4.2.4 Comparação de níveis de autoeficácia computacional entre os três grupos.....	91
4.3 ANÁLISE DE DESEMPENHOS ASSOCIADOS A NÍVEIS DE AUTOEFICÁCIA COMPUTACIONAL	93
4.3.1 Grupo de controle.....	93
4.3.2 Grupo experimental com <i>feedback</i> positivo	95
4.3.3 Grupo experimental com <i>feedback</i> negativo	98
4.3.4 Comparação de desempenhos associados a níveis de autoeficácia computacional entre os três grupos	101
4.4 ANÁLISE DE EFEITO DE <i>FEEDBACK</i> SOBRE A DURAÇÃO DA ATIVIDADE.....	104
4.4.1 Grupo de controle.....	104
4.4.2 Grupo experimental com <i>feedback</i> positivo	105
4.4.3 Grupo experimental com <i>feedback</i> negativo	106
4.4.4 Comparação de efeito de <i>feedback</i> sobre a duração da atividade entre os três grupos.....	107
4.5 ANÁLISE DE EXCESSO DE CONFIANÇA	108
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	112

5.1 DISCUSSÃO GERAL E SÍNTESE DOS RESULTADOS	112
5.2 IMPLICAÇÕES PRÁTICAS E TEÓRICAS DA PESQUISA	113
5.3 LIMITAÇÕES DA PESQUISA E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS.....	114
REFERÊNCIAS	116
APÊNDICE A – Vídeo para priming.....	123
APÊNDICE B – Questionários para medir CSE.....	124
APÊNDICE C – Atividades realizadas com Excel	127
APÊNDICE D – Tipos de <i>feedback</i>	132
APÊNDICE E – <i>Check-list</i> do experimento	133
APÊNDICE F – Pontuação das atividades.....	135
APÊNDICE G – Quadro para identificação de alunos e respectivos <i>feedbacks</i>	139
APÊNDICE H – Comunicação via email com as turmas.....	141

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o conceito de exclusão digital tem sido refinado, mudando de um modelo dicotômico para um multidimensional, adicionando ao conceito diferenças de níveis de uso e de perspectivas (FERRO *et al.*, 2011). Não se trata mais de ter ou não ter acesso a computadores ou à Internet. As novas propostas de exclusão digital envolvem, além de acesso e conectividade, questões de habilidades e letramento digital, capital social e a disposição de um indivíduo para usar tecnologias de informação e comunicação (TICs) (KLECUN, 2008).

Nesta tentativa, por exemplo, buscou-se destrinchar e ampliar o conceito de exclusão e desigualdade digital, levando-o a três formas: a relação entre dados demográficos e o uso da Internet; questões sobre as diferentes habilidades de uso da Internet e as suas vantagens; e questões sobre a adoção de novas tecnologias e as atitudes relacionadas à Internet (DONAT *et al.*, 2009).

Bellini *et al.* (2010) buscaram desenvolver um novo conceito sobre o fenômeno, utilizando-se de uma perspectiva um pouco diferente. Seu estudo aborda o conceito de "limitação digital", relacionando apenas o indivíduo aos seus níveis de acesso e de uso de TICs. Para isto, os autores refletiram sobre o fenômeno à luz da teoria do comportamento planejado (TPB – *theory of planned behavior*) (AJZEN, 1991), que descreve os condicionantes de um comportamento, e desenvolveram três tipos de limitações: de acesso (LA), que são as dificuldades sociais e materiais que obstruem o acesso do indivíduo às TICs; cognitivo-informacionais (LI), relacionadas ao nível deficiente de habilidades digitais necessárias para o uso efetivo de TICs; e, comportamentais (LC), ou seja, a dificuldade de aplicação plena das habilidades digitais para uso de TICs.

Para o uso efetivo das TICs, é necessário que não haja limitações digitais, ou seja, que o indivíduo tenha livre acesso material e social e as habilidades cognitivas necessárias para uma aplicação alinhada às suas necessidades funcionais relacionadas às TICs (BELLINI *et al.*, 2010).

As limitações digitais podem ocorrer devido a diversos fatores. Para as limitações de acesso, podemos citar: baixa renda, desemprego, falta de acesso voluntário à Internet, inadequação dos recursos de *hardware* e *software* disponíveis, interfaces homem-máquina de baixa ergonomia, locais inapropriados para o acesso, etc. As limitações cognitivo-informacionais podem ser causadas por aspectos neurológicos e psicológicos que impeçam a formação de habilidades digitais, formação formal deficiente, analfabetismo digital,

experiências de vida pouco ricas, entre outros. E os fatores que podem causar limitações comportamentais vão desde um bloqueio psicológico até um uso excessivo de TICs (BELLINI *et al.*, 2010).

Na busca de melhor compreender aspectos psicológicos que podem gerar limitações cognitivo-informacionais, podemos conectá-los ao conceito central da teoria social cognitiva (*social cognitive theory*) – a autoeficácia (*self-efficacy*) – que, posteriormente, foi incorporado à área de tecnologia da informação (TI), denominando-se autoeficácia computacional (*computer self-efficacy* – CSE).

Autoeficácia foi definida por Bandura (1986 *apud* COMPEAU; HIGGINS, 1995, p. 191) como "os julgamentos individuais sobre as suas próprias capacidades de organizar e executar cursos de ação necessários para conseguir atingir determinados tipos de desempenho". Autoeficácia está relacionada aos julgamentos sobre o que o indivíduo pode fazer com as habilidades que possui, e não apenas sobre quais habilidades ele tem (COMPEAU; HIGGINS, 1995). Autoeficácia não diz respeito à avaliação das habilidades reais que um indivíduo possui, mas pode relatar o quanto um indivíduo acredita que tem habilidade para desenvolver uma atividade (HASAN, 2006). Ela afeta o esforço, a persistência, o interesse expressado e o nível de dificuldade selecionado para o desempenho de uma determinada tarefa (GIST, 1987).

Muitos estudos têm demonstrado que a autoeficácia prevê melhor o desempenho subsequente a uma atividade do que um comportamento passado. Já outros dizem que, com o aumento da experiência com uma determinada tarefa, o desempenho anterior pode prever melhor o futuro desempenho do que a autoeficácia (GIST, 1987).

Autoeficácia tem sido encontrada como fator influenciador na tomada de decisão em relação a comportamentos, no esforço e persistência para a sua adoção, nas respostas emocionais e na conquista de desempenho de um indivíduo com relação a um comportamento (GIST, 1987; COMPEAU; HIGGINS, 1995). Entretanto, a frequente interpretação de uma correlação positiva entre autoeficácia, objetivos pessoais e desempenho é passível de questionamento. Enquanto que pela teoria da autoeficácia (*self-efficacy theory*) é previsto que o desempenho influencia positivamente a autoeficácia, e vice-versa, pela teoria do controle percebido (*perceived control theory*) a autoeficácia pode influenciar negativamente um desempenho subsequente (VANCOUVER *et al.*, 2001).

Para além do conceito inicial proposto por Bandura (1986 *apud* COMPEAU; HIGGINS, 1995), a autoeficácia começou a ser tratada como uma variável dinâmica e relacionada a uma tarefa e, com isso, foi aplicada a tarefas específicas, como atividades

computacionais e outras relacionadas a sistemas de informação (IGBARIA; IIVARI, 1995 *apud* HASAN, 2006). Esta nova perspectiva deu fundamento para o conceito de autoeficácia computacional, que se refere à "crença de um indivíduo sobre as suas capacidades de usar um computador" (COMPEAU; HIGGINS, 1995, p. 192).

Pesquisas na área de sistemas de informação têm encontrado relação entre CSE e resultados sobre cognição, atitudes e comportamentos de interesse para pesquisadores, educadores e empregados. Mas, mesmo com o crescimento de evidências empíricas, a relação entre CSE e outros construtos tem sido ambígua (MARAKAS *et al.*, 1998; KARSTEN *et al.*, 2012).

Autoeficácia tem sido usada para prever o nível de desempenho ou uso de TI (MOORES; CHANG, 2009). O modelo de Marakas *et al.* (1998) sobre autoeficácia computacional demonstra a multifacetada e recíproca relação entre CSE e desempenho, assim como as variáveis antecedentes e subsequentes relacionadas à percepção de CSE.

No modelo relacionado à CSE específica, podemos verificar que o aumento de CSE específica afeta positivamente o desempenho de atividades computacionais e que o inverso também acontece, ou seja, o aumento do desempenho em atividades computacionais também afeta positivamente a autoeficácia computacional específica (MARAKAS *et al.*, 1998; MOORES; CHANG, 2009). Também foi percebido que, ao elevar-se a autoeficácia de um indivíduo, ele estaria disposto a dedicar mais esforço e mais tempo para desempenhar suas tarefas, levando-o, assim, a um maior desempenho (MOORES; CHANG, 2009).

Mesmo assim, também há estudos em que avaliações negativas de desempenho diminuem a autoeficácia, levando a uma diminuição do esforço ou mesmo a um desencorajamento para a realização de uma atividade mesmo quando a habilidade é presente no indivíduo (GIST, 1987; MOORES; CHANG, 2009).

Estes resultados divergentes sugerem a necessidade de pesquisas sobre o papel da CSE nas interações homem-máquina, que determinem se o aumento das percepções de autoeficácia pode levar ao aumento de desempenho ou não, e que, se positivo, desenvolvam mecanismos eficientes para aumentar a percepção da autoeficácia através de avaliações de desempenho (GIST, 1987; MARAKAS *et al.*, 1998). Dada essa necessidade, houve um aumento de estudos empíricos sobre a relevância de CSE (KARSTEN *et al.*, 2012).

Os estudos na área de psicologia vêm sugerindo que, além de promover um comportamento, o aumento da autoeficácia pode levar ao excesso de confiança (*overconfidence*) e, com o tempo, reduzir o desempenho (MOORES; CHANG, 2009). O excesso de confiança pode ser entendido como a diferença negativa entre a expectativa de

desempenho do indivíduo e seu real desempenho (MOORES; CHANG, 2009). Desta forma, o excesso de confiança em habilidades computacionais poderia ser tratado como uma limitação cognitiva, referindo-se a uma superestimação do julgamento sobre a capacidade de um indivíduo para realizar uma tarefa computacional que obstruiria o uso efetivo de TICs.

É comum que, na busca por uma confirmação de melhor desempenho em relação a uma tarefa, exista uma tendência dos indivíduos se autoavaliarem de forma positiva. Essa tendência pode levar os indivíduos a superestimar a sua capacidade de realizar uma tarefa (MOORES; CHANG, 2009). Ao acreditar que seus objetivos estão sendo alcançados, o indivíduo pode destinar menos tempo e esforço para o desenvolvimento destas tarefas, fazendo com que o desempenho fique abaixo do esperado (POWERS, 1991).

Os indivíduos são motivados através de uma comparação interna entre aquilo que se deseja alcançar e a crença sobre a sua capacidade para alcançar o desejado. Quando existem divergências entre estes dois pontos, pode-se gerar uma insatisfação no indivíduo, levando-o a esforçar-se mais ou a desistir do que desejava (BANDURA; CERVONE, 1983).

Feedbacks servem para guiar, motivar e reforçar comportamentos de trabalho relevantes (SMITH; KIMBALL, 2010). *Feedbacks* positivos encorajam indivíduos a definir ou aceitar metas maiores (BANDURA; CERVONE, 1983) e *feedbacks* negativos criam consciência sobre a diferença entre a meta a ser alcançada e o real desempenho, assim motivando os indivíduos a trabalhar mais ou mudar suas estratégias comportamentais para reduzir essas diferenças (BANDURA, 1997).

Há sugestões de que *feedback* positivo sobre desempenho aumenta a autoeficácia, mas não o desempenho, podendo até reduzir a motivação e ter um efeito negativo sobre um desempenho posterior (VANCOUVER; TISCHNER, 2004). Entretanto, estudos sobre o efeito de *feedback* em desempenhos bem-sucedidos e motivação têm se mostrado na maioria das vezes inconclusivos. Grande parte desses estudos tem fornecido o mesmo tipo de *feedback* para todos os participantes das pesquisas e, por isso, não se consegue comparar o efeito de cada tipo de *feedback* (JOHNSON *et al.*, 1981; WINNE *et al.*, 2004; WINNE *et al.*, 2006 *apud* BIESINGER; CRIPPEN, 2010).

Na presente pesquisa, manipulou-se o tipo de *feedback* que cada participante receberia, de modo a se estimar o efeito de cada tipo de *feedback*. Foi utilizado o *feedback* do tipo conhecimento dos resultados, em momento logo após toda a realização da primeira atividade e ao nível direcionado à tarefa (SHUTE, 2008).

Como o comportamento humano é condicionado pela diferença entre o estado externo percebido e o estado interno desejado (VANCOUVER; TISCHNER, 2004), uma alta

autoeficácia percebida poderia levar a uma crença prematura sobre o alcance dos objetivos, diminuindo o esforço e o desempenho nas atividades (MOORES E CHANG, 2009). Essa "alta autoeficácia percebida" pode ser tratada como excesso de confiança, pois indivíduos com excesso de confiança acreditam ser melhores do que os resultados demonstram, do que outros indivíduos e superestimam a precisão sobre suas próprias habilidades (HILARY; MENZLY, 2006; ANDERSON *et al.*, 2012).

Ao identificarem-se indivíduos com excesso de confiança, verificou-se uma relação negativa entre o nível de autoeficácia e o desempenho, ao contrário do que sugerem outros estudos (MOORES; CHANG, 2009).

Os estudos sobre excesso de confiança são amplamente realizados nas áreas de psicologia, economia e finanças (*e.g.* DANIEL *et al.*, 1998; BENOÎT; DUBRA, 2011; MERKLE; WEBER, 2011; FELLNER; KRÜGEL, 2012; ANDERSON *et al.*, 2012). Dentre eles, percebe-se o uso de diversas metodologias e definições intercambiáveis.

Apesar de utilizar-se a mesma nomenclatura (*overconfidence*), estudos mais recentes sugerem uma distinção entre conceitos, diferenciando-o entre superestimação (*overestimation*), sobreposição (*overplacement*) e excesso de precisão (*overprecision*) (MOORE; HEALY, 2008). No presente estudo, deve-se entender "excesso de confiança" como sinônimo de "superestimação" de habilidade, desempenho, nível de controle e chances reais de sucesso do indivíduo, de acordo com Moore e Healy (2008).

A diversidade de resultados dos estudos sobre autoeficácia, *feedback* e o desempenho de tarefas revela a carência de pesquisas mais estruturadas sobre a relação entre estas variáveis. A pesquisa aqui relatada procurou entender mais sobre esta relação através de um experimento verdadeiro de campo. O uso de experimentos em pesquisas tem provado sua importância para expandir o corpo do conhecimento científico (KONDA; RAJURKAR; GUHA; PARSON, 1999 *apud* LEVY; ELLIS, 2011).

Duas turmas do curso de graduação em Administração da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), que cursavam a disciplina "Informática Administrativa", participaram de um experimento verdadeiro de campo para que fosse possível verificar a relação entre CSE, *feedback* e desempenho. O *feedback* funcionou como tratamento do experimento, e os níveis de CSE e desempenho foram medidos em dois momentos (pré-teste e pós-teste). Além de estudar a relação entre as variáveis, identificaram-se indivíduos com altos níveis de CSE e baixo desempenho, a fim de caracterizá-los como possuidores de excesso de confiança em suas habilidades computacionais e, por isso, com limitação digital cognitiva, já que a

superestimação das suas habilidades computacionais não correspondeu ao desempenho computacional.

Procurando entender a relação entre autoeficácia, *feedback* e desempenho de tarefa decisória mediada por computador, que ainda se apresenta inespecífica na literatura da área de sistemas e tecnologia da informação, esta pesquisa buscou responder a seguinte pergunta: **qual a relação entre autoeficácia, *feedback* e desempenho de tarefa decisória mediada por computador?**

Com a resposta à pergunta de pesquisa, identifica-se uma variável que, em altos níveis, pode ser caracterizada como limitação digital quando da realização de tarefas que envolvem a utilização de um computador. Assim, os resultados do presente estudo podem ser posicionados dentro da tradição de pesquisas que utilizam o modelo de limitações digitais de Bellini *et al.* (2010) para entender a relação entre as TICs e seus usuários.

As informações provenientes desta pesquisa sobre a relação entre autoeficácia, *feedback* e o desempenho de tarefa decisória mediada por computador poderão servir de orientação a gestores, a fim de fundamentar a tomada de decisão e auxiliar o fornecimento de *feedback* a colaboradores; auxiliar indivíduos que se relacionam com tecnologias, visto que esta pesquisa poderá ajudar no desenvolvimento de medidas que auxiliarão a medir a potencial efetividade de uso de TICs; e a outros indivíduos, como pais e psicólogos, que orientam a formação cognitiva e pessoal de outros indivíduos e o seu comportamento perante as TICs.

1.1. OBJETIVOS

Para responder à questão de pesquisa, elaboraram-se os objetivos a seguir.

1.1.1. *Objetivo geral*

Estimar a relação entre autoeficácia, *feedback* e desempenho de tarefa decisória mediada por computador.

1.1.2. *Objetivos específicos*

- identificar indivíduos e seus níveis de autoeficácia computacional;
- identificar desempenhos de indivíduos associados a seus níveis de autoeficácia computacional;
- verificar o efeito de *feedback* nos níveis de autoeficácia computacional face ao desempenho em tarefa decisória mediada por computador;
- explorar a possível suposição de que o excesso de confiança em habilidades computacionais pode ser classificado como limitação digital.

1.2. JUSTIFICATIVA

A presente pesquisa se mostra em momento oportuno para realização. Alinha-se ao projeto aprovado pelo CNPq em agosto de 2011, intitulado “Limitações Digitais: Formação Pessoal, Empoderamento Comunitário, Mudança Social”, do qual a futura pesquisa corresponde a uma de suas etapas.

O modelo apresentado por Bellini *et al.* (2010) nesse projeto de pesquisa do CNPq ainda carece de mais verificações empíricas sistemáticas, o que reforça a importância da presente pesquisa.

O método utilizado, experimento verdadeiro de campo, mostrou-se como uma oportunidade para investigar a relação entre autoeficácia, *feedback* e desempenho de tarefa decisória mediada por computador, e, adicionalmente, permitiu localizar indivíduos com excesso de confiança, os quais poderiam ser tratados como portadores de limitação digital cognitiva em nível significativo. O conceito de excesso de confiança foi escolhido para estudo por se ajustar ao conceito de limitação cognitivo-informacional, de Bellini *et al.* (2010), no sentido de poder tornar-se uma limitação digital quando leva um indivíduo a um desempenho aquém do esperado e implica não-efetividade de uso de TICs.

Os resultados de pesquisas que envolvem autoeficácia, excesso de confiança, cognição, objetivos pessoais e desempenho (*e.g.*, GIST, 1987; BANDURA; JOURDEN, 1991; POWERS, 1991; MARAKAS *et al.*, 1998; VANCOUVER *et al.*, 2001; VANCOUVER *et al.*, 2002; VANCOUVER; TISCHNER, 2004; MOORES; CHANG, 2009; KARSTEN *et*

al., 2012) têm sido divergentes, assim indicando lacunas para a observação experimental entre as relações destes conceitos.

Também é clara a necessidade de investigações experimentais com protocolos de *feedback*, orientação para objetivo, autoeficácia, autorregulação e realização em ambientes de aprendizagem multimídia (BIESINGER; CRIPPEN, 2010).

A pesquisa mostrou-se viável, pois, além de estar vinculada ao projeto de pesquisa do CNPQ supracitado, foi desenvolvida com indivíduos através de um experimento verdadeiro de campo, na Universidade Federal da Paraíba, como meio para obter comprovações empíricas das relações sob análise. Ou seja, foi realizada no ambiente natural de trabalho da pesquisadora.

A realização do experimento na universidade foi viável e visou, também, torná-lo o mais real possível, já que os sujeitos da pesquisa foram graduandos em Administração. Além disso, por a pesquisa não necessitar de informações de outras organizações, já que teve com foco o indivíduo, o acesso às informações necessárias não apresentou grandes obstáculos, tendo sido, em sua maioria, obtidas durante a realização do próprio experimento.

Em relação à complexidade, a pesquisa teve uma implementação adequada ao que se pretendia. Realizaram-se dois experimentos, um em cada turma de alunos, viabilizando a observação das variáveis de interesse de pesquisa e análise de dados.

É importante entender a relação entre as crenças individuais sobre as habilidades computacionais e seu impacto no desempenho de tarefas realizadas com computador mediadas por *feedback*. A partir disto, pode-se compreender um pouco mais sobre as motivações individuais que levam à busca de certas habilidades que promovem a utilização de determinadas tecnologias.

Além disso, uma melhor compreensão sobre a interação entre o tipo de *feedback*, CSE e desempenho de tarefas realizadas através de um computador deverá ter implicações práticas importantes. As conclusões poderão oferecer a instrutores e gestores a noção entre a relação entre estas variáveis, podendo manipulá-las da melhor forma para atingir o melhor desempenho.

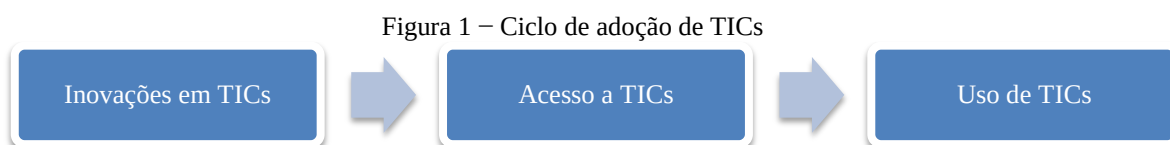
2. REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo engloba os temas de interesse desta pesquisa e está organizado da seguinte forma: na seção 2.1, é apresentada a problemática do acesso e uso de TICs, bem como a evolução do conceito de exclusão digital, como contribuição para o entendimento das limitações digitais; na seção 2.2, relata-se as dimensões do modelo tridimensional de limitações digitais, propostas por Bellini *et al.* (2010), seguidas de suas inter-relações; na seção 2.3, explana-se o conceito de autoeficácia e do conceito aplicado à área de TI, a autoeficácia computacional; a seção 2.4 traz o fenômeno do excesso de confiança (*overconfidence*); e, por fim, a seção 2.5 trata sobre o conceito de *feedback*.

2.1. USO E ACESSO A TICs: EXCLUSÃO, DESIGUALDADE E LIMITAÇÃO DIGITAL

Vive-se em uma era de revolução digital. As três últimas décadas foram marcadas por grandes avanços tecnológicos, especialmente nas tecnologias da informação e comunicação (TICs). Estes avanços melhoraram e facilitaram em muitos aspectos as vidas dos indivíduos, mas também trouxeram consigo novas questões éticas e de valores humanos, como exclusão digital, crime cibernético, questões sobre segurança da informação e tantas outras que as afetam direta ou indiretamente os indivíduos e que podem ser usadas para escravizá-los e desumanizá-los de forma psicológica, intelectual e emocional (SWAMINATHAN; SEKAR, 2012).

A disseminação de tecnologias é predominantemente guiada pela orientação de mercado (MORI, 2011). Conforme as inovações em TICs vão se tornando disponíveis, indivíduos, organizações e países adotam-nas a diferentes custos, gerando variações no nível de acesso, correspondendo ao ciclo de adoção de TICs, conforme a Figura 1 (DEWAN; RIGGINS, 2005).



Fonte: adaptado de Dewan e Riggins (2005, p. 302).

Essas variações no nível de acesso e uso de TICs tornaram-se questionamentos de pesquisadores e especialistas em políticas, o que fomentou pesquisas sobre o fenômeno da exclusão digital (AGARWAL *et al.*, 2009). Mesmo sendo crescente o número de usuários que se beneficiam do uso de computadores e da Internet, as questões sobre que tipo de consequências experimentariam aqueles que se encontram à margem do acesso e do uso continuam sendo investigadas (GARCIA, 2012).

É relativamente recente a entrada do termo "exclusão digital" no discurso popular (GRAHAM, 2011). A discussão deste fenômeno, em encontros acadêmicos e políticos, deve-se à crescente importância social das TICs (AGARWAL *et al.*, 2009). Esse destaque dá-se pela importância que as tecnologias têm tomado na vida dos indivíduos, contribuindo para suas tarefas e atividades, trazendo conhecimento e novas oportunidades (ALMEIDA *et al.*, 2005).

A partir da década de 1990, a Internet começou a ser popular através da World Wide Web e, com isso, começou-se a verificar que havia uma desigualdade de uso de TICs entre as pessoas. Jornalistas e oficiais do governo dos Estados Unidos começaram a usar o termo *digital divide* para tratar deste acesso desigual a TICs. Entre 1995 e 1996, Gary Andrew Poole, escritor do *New York Times*, utilizou o termo diversas vezes referindo-se ao acesso desigual de indivíduos às TICs. A partir daí, a "divisão digital" foi utilizada por Bill Clinton e Al Gore, ex-presidente e ex-vice-presidente dos Estados Unidos, respectivamente, em seus discursos e assim o termo começou a ser utilizado para expressar desigualdades no acesso a TICs (WARSCHAUER, 2010).

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (Organization for Economic Co-operation and Development – OECD) define exclusão digital como "a lacuna entre indivíduos, famílias, empresas e áreas geográficas em diferentes níveis socioeconômicos no que diz respeito tanto às suas oportunidades de acesso a TICs quanto ao seu uso de internet para uma ampla variedade de atividades" (OECD, 2001, p. 5). Este conceito é, geralmente, entendido em termos binários (HARGITTAI, 2003), o que é ratificado pela própria palavra *divide*, sugerindo uma divisão bipolar entre os que têm e os que não têm (WARSCHAUER, 2003).

No Brasil, o termo *digital divide* é comumente utilizado como "exclusão digital" (*e.g.*, SILVEIRA, 2001; ALMEIDA *et al.*, 2005; SORJ; GUEDES, 2005), referindo-se à falta de acesso a tecnologias e aos excluídos das vantagens advindas das TICs. Isto posto, será utilizada a expressão "exclusão digital" para fazer referência a *digital divide*, termo utilizado na literatura internacional.

Na década de 1990, pesquisadores e especialistas em política começaram a debater a existência de uma exclusão digital entre os que tinham acesso a TICs, como computadores e Internet, e os que não tinham (KLECUN, 2008; DEWAN; RIGGINS, 2005; WITTE; MANNON, 2010). A partir desses debates, percebeu-se que, apesar dos benefícios que as tecnologias poderiam oferecer aos indivíduos, muitos estavam ficando à margem desta revolução digital (WITTE; MANNON, 2010). Diante disso, estes indivíduos tornar-se-iam marginalizados e postos em grande desvantagem social e econômica, já que esta revolução digital visa também ao desenvolvimento econômico através do uso de tecnologias de informação (KATZ; RICE, 2002).

As questões sobre exclusão digital estão intrinsecamente relacionadas com as de exclusão social (NORRIS, 2001 *apud* HSIEH *et al.*, 2008; DIMAGGIO *et al.*, 2004; ALMEIDA *et al.*, 2005). Estudos (*e.g.*, VALADEZ; DURÁN, 2007) sugerem a existência de um atraso na difusão da tecnologia entre ricos e pobres. Logo, os grupos mais propensos a ser digitalmente excluídos continuam a ser sinônimos daqueles caracterizados como já sendo socialmente excluídos, especialmente em termos de baixa renda e *status* socioeconômico (SELWYN, 2006).

Quando indivíduos e comunidades são impossibilitados de acessar e utilizar a Internet e outras tecnologias, existe uma privação para a obtenção de maior conhecimento e troca de informações, o que as enriqueceria cultural, social e economicamente (ARAS, 2004 *apud* ALMEIDA *et al.*, 2005). Já quando há o uso de TICs, existem evidências de que isto pode ter um importante papel no crescimento de pequenas empresas e de suas comunidades, países e regiões (QURESHI, 2009; VENKATESH; SYKES, 2013).

A exclusão digital pode ser dividida em duas áreas: (1) a fundamentalmente relacionada ao acesso a TICs, e (2) a relacionada aos padrões de uso de TICs e suas consequências (DEWAN; RIGGINS, 2005). No início das pesquisas sobre o fenômeno, focou-se na primeira área, buscando as características demográficas dos indivíduos, como idade, renda, educação, gênero e gostos e suas relações com o uso e adoção de tecnologias (DIMAGGIO *et al.*, 2004; HSIEH *et al.*, 2008; AGARWAL *et al.*, 2009; DONAT *et al.*, 2009). Estas pesquisas eram simples, pois apenas verificavam o número de indivíduos que tinham acesso à tecnologia ou sua frequência de uso, ou baseavam-se na descrição da população de usuários a partir de características como gênero e idade. Não se buscava a explicação do porquê e como indivíduos usavam e obtinham benefícios das TICs (BRANDTZÆG *et al.*, 2011).

Em algumas pesquisas (e.g., DEWAN; RIGGINS, 2005; DIMAGGIO *et al.*, 2004; HSIEH *et al.*, 2008), exclusão digital refere-se à diferença entre aqueles que têm acesso à informação digital e a tecnologias de comunicação e aqueles que não têm. Entretanto, outras pesquisas (e.g., KLECUN, 2008; BRANDTZÆG *et al.*, 2011; DONAT *et al.*, 2009) indicam a necessidade de abordagens alternativas, para além da simples comparação entre quem tem e quem não tem acesso a TICs e da correlação de dados demográficos com volume de acesso. A falta de acesso físico a computadores e a falta de conectividade não delimitam a exclusão digital; é necessário envolver questões sobre os recursos adicionais que permitam aos indivíduos o bom uso de tecnologias (WARSCHAUER, 2003).

Apesar de muitas vezes ser analisada com foco no indivíduo ou em grupos de indivíduos, Dewan e Riggins (2005) propõem três níveis para análise dos efeitos, em relação à desigualdade no acesso ou de habilidade para usar as TICs, da exclusão digital:

- Individual: refere-se àqueles que são tecnologicamente, sociologicamente ou economicamente desfavorecidos em relação ao acesso de TICs, levando a uma lacuna entre estes e aqueles que fazem de TICs parte integral de suas rotinas. Foi observado que a renda anual dos indivíduos era o principal indicador de uso individual de Internet.
- Organizacional: trata-se da diferença entre as organizações que usam as TICs para obter vantagem competitiva e as que não as usam, são "seguidoras tecnológicas", colocando-se em desvantagem estratégica. Grandes empresas adotam com mais frequência inovações e soluções avançadas em TI do que pequenas empresas.
- Global: relacionado ao nível de desenvolvimento dos países, em que alguns casos investem fortemente em TICs e adotam políticas para promover sua adoção tanto individualmente como a nível organizacional e, já em outros, não é verificada tal prática.

Como forma para apanhar as diferenças associadas ao uso de TICs, o tema foi discutido sob a perspectiva da expressão "desigualdade digital" (*digital inequality*), referindo-se a "exclusão digital" como a desigualdade em acesso (DIMAGGIO *et al.*, 2004; HSIEH *et al.*, 2008). A desigualdade digital é um impeditivo entre indivíduos de diferentes panoramas socioeconômicos para aproveitar os benefícios das oportunidades digitais (HSIEH *et al.*, 2008).

Diversos e complexos aspectos vêm sendo incorporados aos estudos de exclusão digital. Novos estudos começam a tratar a dificuldade de uso efetivo de TICs como um estado

no qual um indivíduo é privado da utilização das tecnologias de informação, seja pela insuficiência de meios de acesso, seja pela carência de conhecimento ou por falta de interesse. (ALMEIDA *et al.*, 2005). Como exemplo, têm-se estudos que ampliaram o conceito de "exclusão digital" ao utilizarem três dimensões para análise: motivação, posse e habilidades (MARTIN, 2003 *apud* VALADEZ; DURÁN, 2007) e outros que vão compilar em um único modelo outros já existentes, utilizando "acesso físico", o uso de computadores e Internet nas salas de aula, disponibilidade de suporte para o uso de computadores e Internet e consequências sociais provenientes do uso de TI (VALADEZ; DURÁN, 2007).

A noção de exclusão digital engloba um amplo conjunto de fenômenos, envolvendo não só a implicação bipolar de ter ou não ter um computador e acesso à Internet, mas também recursos adicionais que permitam o uso efetivo da tecnologia, como: conteúdo, linguagem, educação, letramento, recursos comunitários e sociais, e até mesmo questões relacionadas aos retornos financeiros que o uso de TICs pode gerar. (WARSCHAUER, 2003; GARCIA *et al.*, 2011). É importante que as futuras pesquisas investiguem não só se um indivíduo tem acesso ou usa TICs, como também como está se dando este acesso e uso (BRANDTZÆG *et al.*, 2011).

Remédios para a exclusão digital vão além da acessibilidade e conectividade, envolvendo, dentre outros, questões sobre habilidades e letramento digital, e ainda capital social (KLECUN, 2008). As taxas de fracasso das iniciativas para inclusão digital sugerem que este é um problema complexo que exige a confluência de recursos materiais, cognitivos e sociais para enfrentá-lo de forma eficaz (VENKATESH; SYKES, 2013).

Tendo em vista a inclusão digital, alguns aspectos devem ser analisados para efetivar o uso de TICs, como: conexão à tecnologia e à Internet, habilidades em informática do indivíduo, contexto favorável para incentivar o uso e meios para que o indivíduo continue e melhore o uso de tecnologias através de conhecimentos adquiridos (BRADBROOK; FISHER, 2004 *apud* ALMEIDA *et al.*, 2005).

As pesquisas que buscam entender a clássica exclusão digital não abordam de maneira sistemática ou completa a complexa relação entre as formas de exclusão e seus condicionantes (BELLINI *et al.*, 2010). Ao passo que foram sendo identificadas diversas nuances e fatores para a investigação dos limitantes de uso adequado e efetivo de TICs, Bellini *et al.* (2010) propõem uma nova abordagem para o fenômeno, adicionando aspectos comportamentais e cognitivos de um indivíduo à análise de uso efetivo de TICs, chamada de "limitações digitais".

2.1.1. Limitações Digitais

A evolução das TICs tem feito os estudos sobre exclusão digital sofrer algumas mudanças. Na busca por refinar sua conceituação, percebe-se uma ampliação da interpretação do fenômeno, passando de um modelo dicotômico baseado principalmente no acesso a computadores e à internet para um multidimensional mais complexo, com diferentes níveis de uso e perspectivas (FERRO *et al.*, 2011).

Percebendo o uso indistinto de expressões como “exclusão digital” e “desigualdade digital” para se referir a fenômenos conceitualmente diferentes, Bellini *et al.* (2010) propuseram o uso de “limitações digitais”, delineado por um modelo que segue este aspecto multidimensional e foi desenvolvido à luz da teoria do comportamento planejado - que descreve os condicionantes de um comportamento (AJZEN, 1991).

A partir da literatura corrente e de experiências práticas de Bellini *et al.* (2010), propuseram um modelo com três tipos básicos de "limitações digitais", ou seja, três tipos de restrições digitais que um indivíduo pode ter em diferentes níveis e que dificultam o uso efetivo de determinada tecnologia.

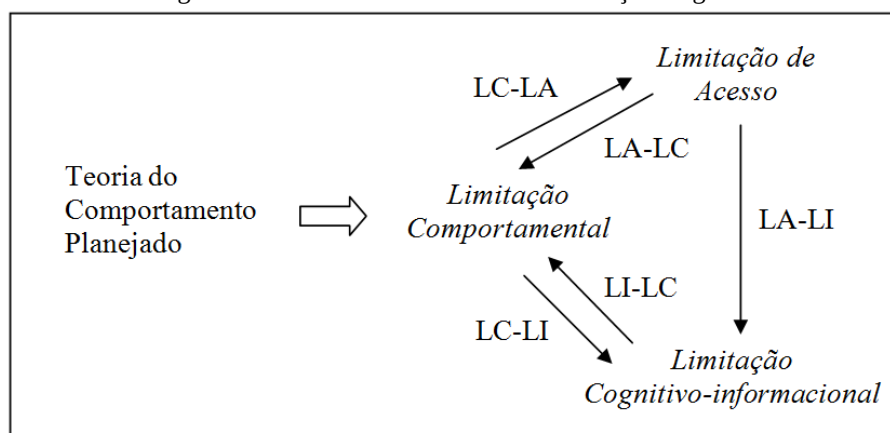
Esta mudança de tratamento do fenômeno deu-se porque, para os autores, a exclusão digital referir-se-ia ao extremo da falta de acesso a TICs, e a desigualdade digital referir-se-ia à comparação entre indivíduos, impossibilitando a investigação de níveis de acesso de uso de TICs de um indivíduo. Apesar de utilizar como base teórica os estudos produzidos sob o rótulo de "exclusão" ou "desigualdade digital", o uso da expressão "limitação digital" não deve, em princípio, ser utilizada como sinonímia. Bellini *et al.* (2010, p. 32) explicam que:

Para fins de clareza de proposições, optou-se por utilizar o termo e o conceito de "limitação digital" como referência a essas restrições, por consequência adotando-se uma perspectiva espectral (e não dicotômica, caso se optasse pelo termo "exclusão") e individual (e não relacional, caso se optasse pelo termo "desigualdade").

A base teórica referida trata de questões de acesso, mesmo que não aplicada meramente como relação dicotômica, ou de comparação de uso de TICs por indivíduos, não sendo aplicada à intenção de pesquisa de "limitações digitais", que prevê sua investigação em níveis de acesso e uso de TICs, que pertencem a um *continuum* (GARCIA, 2012). Portanto, serão utilizadas as expressões "exclusão digital" e "desigualdade digital" para fazer referência a estudos anteriores, embora o conteúdo possa ser pertinente a "limitações digitais".

A Figura 2 mostra o modelo e como as limitações digitais se comportam, interagindo entre si por meio de caminhos causais e cronológicos: limitações de acesso (LA), que são as dificuldades sociais e materiais do indivíduo em acessar as TICs; limitações cognitivo-informacionais (LI), que são as dificuldades individuais relativas a habilidades para saber fazer uso efetivo das TICs; e limitações comportamentais (LC), aquelas dificuldades que um indivíduo tem em aplicar plenamente as suas habilidades digitais, mesmo que as possua em nível elevado.

Figura 2 – Modelo tridimensional de limitações digitais



Fonte: Bellini *et al.* (2010).

O modelo apresentado carece de validações empíricas mais sistemáticas e seus autores sugerem que (BELLINI *et al.*, 2010, p. 33):

o modelo seja estudado com base em métodos mais controlados de coleta e análise de dados, sobretudo para identificar (1) a magnitude e a presença relativa de cada tipo de limitação junto a segmentos de usuários, (2) a importância de cada limitação para a efetividade das TICs, (3) a força de cada caminho causal identificado entre pares de limitações, (4) os eventos que podem ativar ou aumentar cada limitação, e (5) a abrangência do modelo para explicar o acesso e uso das TICs nas atividades profissionais e particulares.

Na seção seguinte, apresenta-se um detalhamento sobre as dimensões do modelo de limitações digitais (Figura 2).

2.2. DIMENSÕES DO MODELO DE LIMITAÇÕES DIGITAIS

Nesta seção, apresentam-se as três dimensões do modelo de limitações digitais e as relações existentes entre elas.

2.2.1. Limitação de acesso

A dimensão que versa sobre a dificuldade social e material individual em acessar TICs foi chamada de "limitação de acesso" (LA). A esta dimensão estão relacionados os condicionantes que atrapalham o indivíduo em acessar e usar TICs, sejam eles devidos a "formas de exclusão digital, falta de acesso voluntário à Internet, inadequação dos recursos de hardware e software disponíveis, interfaces homem-máquina de baixa ergonomia, etc" (BELLINI *et al.*, 2010, p. 30).

As pesquisas sobre exclusão digital têm focado, principalmente, no campo referente ao acesso (BRANDTZÆG *et al.*, 2011). Ter um computador e estar conectado à Internet define a característica central de acesso físico (VALADEZ; DURÁN, 2007). Entretanto, outros aspectos como tempo para utilizar dispositivos tecnológicos e adequação do ambiente ao uso também devem ser considerados nesta dimensão, pois podem ser limitantes de acesso a TICs.

Talvez indivíduos não se engajem em atividades mediadas por TICs porque essas atividades não fazem parte de suas vidas diárias (KLECUN, 2008). Portanto, não há motivação para dedicarem-se a elas. O custo e a complexidade da Internet podem ser também aspectos limitantes do acesso às TICs. Embora o custo do computador tenha diminuído ainda há custos adicionais com aquisição de softwares, manutenção, periféricos, treinamento, planejamento e administração (KATZ; RICE, 2002).

Mesmo que disponibilizadas as TICs mais modernas, os efeitos negativos de seu uso à saúde dos usuários são subestimados (KESER; BAYIR, 2009). Eles podem transformar-se em prejuízos à saúde e ao bem-estar do usuário, restringindo sua capacidade de uso. Doenças como lesões por esforços repetitivos (LER) e distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORTs) são exemplos recorrentes dos efeitos negativos dos computadores à saúde de seus usuários.

Perceber este efeito das TICs na saúde de seus usuários representa um acréscimo importante ao modelo proposto por Bellini *et al.* (2010), pois sugere que as próprias condições de acesso às TICs podem dar início a limitações de acesso futuro, considerando o uso continuado sob condições inapropriadas (GARCIA, 2012).

Frequentemente, é o acesso a TICs que permite que maiores objetivos de desenvolvimento social e pessoal sejam realizados (QURESHI, 2009). São abundantes, na literatura, nas práticas sociais e em políticas públicas, os meios para solucionar limitações de acesso. Tem-se buscado solucionar a exclusão digital (de acesso, apenas) por meio da

disponibilização de acesso público a computadores e internet em escolas, bibliotecas e outros locais públicos de acesso popular (SILVINO; ABRAHÃO, 2003; WEI *et al.*, 2011). Além disso, observa-se o barateamento dos custos de aquisição de *hardware* e *software* e o fortalecimento do varejo local para a oferta contínua de produtos e serviços necessários ao uso das TICs (BELLINI *et al.*, 2010).

Impostos e subsídios, tarifas, comércio e legislação, e financiamento para pontos de acesso públicos são outros exemplos de recursos que podem ser usados para influenciar o acesso a TICs e à Internet, e, assim, dar forma à evolução da exclusão digital (DEWAN; RIGGINS, 2005).

De qualquer forma, Dewan e Riggins (2005) reconhecem que não está clara a efetividade do uso de tais abordagens, como o provimento de dispositivos tecnológicos, para superar as barreiras da exclusão digital. Cabendo, assim, o reconhecimento da necessidade de investigação de outros fatores limitantes de acesso e uso e TICs e do provimento de alternativas para o fim da exclusão digital.

2.2.2. Limitação cognitivo-informacional

A limitação cognitivo-informacional está relacionada a deficiências do indivíduo em nível cognitivo em relação a tecnologias e ao meio digital, ou seja, de habilidades digitais necessárias para saber fazer o uso efetivo de TICs, como: saber buscar, saber selecionar, saber processar e saber aplicar as informações disponibilizadas por estas tecnologias. Os principais motivos deste tipo de limitação digital estão relacionados a aspectos neurológicos e psicológicos, formação formal deficiente, experiências de vida pouco ricas, etc. (BELLINI *et al.*, 2010).

Para lidar com serviços *online*, é necessário, ao menos, haver acesso a TICs e habilidades das mais básicas, bem como um nível adequado de letramento digital (ler, escrever e compreender as informações provenientes das TICs) (KLECUN, 2008). A educação (formação formal) tem sido um dos maiores determinantes para saber usar adequadamente as TICs (DONAT *et al.*, 2009). Ter a tecnologia e não saber usá-la não constitui acesso (KATZ; RICE, 2002).

A capacidade de usar as TICs e trabalhar com informações contidas nelas pode ser considerada a gramática indispensável da vida moderna e também um aspecto fundamental da cidadania na era da informação (FERRO *et al.*, 2011). Assim como é necessário o letramento

de leitura para que o indivíduo possa aproveitar informações em meio impresso, também se faz necessário o letramento em computador, para que o indivíduo também possa beneficiar-se da informação que circula por esse meio (POYNTON, 2005).

Existem três indicadores do letramento em computadores: (1) um entendimento geral sobre o que computadores são capazes de fazer, (2) habilidades necessárias para usá-los como ferramenta efetiva, e (3) autoconfiança no uso de computadores (BAWDEN, 2001). O letramento digital não inclui apenas o uso técnico de computadores, mas também as competências para enviar e receber conteúdos (BRANDTWEINER *et al.*, 2010).

Treinamentos também são formas de se adquirir habilidades, principalmente as técnicas. O acesso em âmbito domiciliar a um computador favorece um aumento das oportunidades de aprendizagem sobre computadores (BRANDTWEINER *et al.*, 2010). Para a aquisição de letramento, como o digital, é necessária uma variedade de recursos, sejam eles artefatos físicos (livros, revistas, jornais, periódicos, computadores), conteúdo relevante transmitido por esses artefatos, habilidades, conhecimento e atitudes apropriadas do usuário, e os tipos certos de suporte da comunidade (WARSCHAUER, 2003).

Alguns critérios para avaliar as habilidades em computador de um indivíduo são verificar se ele sabe como copiar ou colar um arquivo, usar a ferramenta copiar/colar para mover informação em um documento, instalar um *hardware* (impressora, modem, etc.), usar fórmulas aritméticas em planilhas (Excel, Lotus, etc.) e criar um programa de computador usando linguagem específica (DROUARD, 2010).

Bellini *et al.* (2010) relatam algumas soluções encontradas na literatura para este tipo de limitação, mas que são apenas parcialmente incluídas em práticas sociais e em políticas públicas. Dentre as soluções estão: criação de centros de apoio e o desenvolvimento de métodos de ensino específicos para a formação de indivíduos com necessidades especiais (cognitivas ou físicas), a introdução das TICs como objeto de estudo e como ferramenta de apoio ao ensino em sala de aula, e o estímulo ao amplo uso das TICs nas atividades ordinárias do indivíduo.

2.2.3. Limitação comportamental

Donat *et al.* (2009) sugerem uma forte influência do comportamento emocional frente às tecnologias, propondo padrões de uso de acordo com o comportamento, visto que, ao

superar os obstáculos de acesso e obter a habilidade necessária ao uso, os indivíduos ainda assim podem ter comportamentos negativos às tecnologias.

Poucas pesquisas têm sido feitas no campo das atitudes relacionadas à Internet. Todavia, atitudes têm um papel importante na adoção e no aprendizado de como usar as novas TICs (DONAT *et al.*, 2009).

A dificuldade do indivíduo em aplicar plenamente as suas habilidades digitais é chamada por Bellini *et al.* (2010) de limitação comportamental. Esta limitação inclui desde um bloqueio psicológico ao uso das TICs até seu uso excessivo. Bellini *et al.* (2010, p. 31) entendem que:

condicionado em alguma medida por sua constituição neurológica, seu poder discricionário e seus traumas e vícios desenvolvidos espontaneamente ou estimulados por agentes externos, o indivíduo pode apresentar comportamentos positivos em relação às TICs (utilizando de maneira racional ou produtiva ambientes virtuais como comércio eletrônico, governo eletrônico, bancos eletrônicos, educação a distância, redes sociais virtuais, etc.) ou negativos (utilizando abusivamente as TICs para lazer em horário de trabalho, acessando determinados tipos de conteúdo em intensidade superior à necessária, aplicando a tecnologia para fins escusos, não dedicando atenção às informações disponíveis, etc.).

É importante salientar que esse tipo de limitação expõe um fenômeno sutil e grave – a efetividade do uso das TICs, ou seja, "a aplicação do acesso material e das habilidades cognitivas do indivíduo para um uso alinhado às suas necessidades funcionais, sejam elas voluntariamente esposadas ou não" (BELLINI *et al.*, 2010, p. 31).

2.2.4. *Relações entre as dimensões do modelo de limitações digitais*

As relações entre as limitações digitais representam caminhos que iniciam com a solução satisfatória de uma forma de limitação e terminam com a identificação de outra forma de limitação. Estes caminhos podem se dar através de sequências cronológicas ou causais. As relações podem ser: LA-LI; LA-LC; LC-LA; LC-LI; LI-LC.

Ainda que apresentem significativa interdependência, cada tipo de limitação digital possui definição à parte e suficientemente exclusiva, como explicado anteriormente, para ser tratada com métodos específicos por indivíduos e agentes públicos (BELLINI *et al.*, 2010).

A solução dos níveis de limitações digitais prevê o uso efetivo de TICs. De um modo geral, entende-se que para isto é necessária uma iniciativa sistêmica entre indivíduos, organizações e o poder público. Segundo Bellini *et al.* (2010, p. 33),

essa iniciativa inclui, entre outros aspectos, a melhoria das condições socioeconômicas e o letramento digital da população, o esclarecimento sobre as bases da sociedade da informação, o desenvolvimento de TICs ergonômicas, e investimentos corajosos de combate à formatação do comportamento humano motivada por interesses escusos ou baseados em valores incompatíveis com a dignidade e as possibilidades de desenvolvimento humano integral.

As relações entre as dimensões do modelo tridimensional de limitações digitais são descritas no Quadro 1:

Caminho	Sequência cronológica	Sequência Causal	Exemplos
LA → LI	Inicia com a solução satisfatória de limitações de acesso e termina com a identificação de limitações cognitivo-informacionais.	Condições insatisfatórias de acesso podem desenvolver prejuízos cognitivos ao indivíduo.	O acesso a um único canal de televisão pode influenciar as informações que um indivíduo possui.
LA → LC	Inicia com a solução satisfatória de limitações de acesso e termina com a identificação de limitações comportamentais.	Condições insatisfatórias de acesso podem desenvolver comportamentos contrários ao uso previsto para a TICs.	O acesso excessivo a <i>videogames</i> pode fazer com que o indivíduo torne-se viciado a esta tecnologia.
LC → LA	Inicia com a solução satisfatória de limitações comportamentais e termina com a identificação de limitações de acesso.	Limitações comportamentais podem restringir o acesso do indivíduo às TICs.	A aversão ao uso de computador pode fazer o indivíduo simplesmente rejeitá-lo.
LC → LI	Inicia com a solução satisfatória de limitações comportamentais e termina com a identificação de limitações cognitivo-informacionais.	Limitações comportamentais podem restringir o desenvolvimento cognitivo-informacional do indivíduo em relação à tecnologia.	O acesso compulsivo a <i>sites</i> de relacionamento, como o <i>Facebook</i> , pode impedir o indivíduo de aplicar a internet de forma mais racional e efetiva.
LI → LC	Inicia com a solução satisfatória de limitações cognitivo-informacionais e termina com a identificação de limitações comportamentais.	Limitações cognitivo-informacionais podem fazer surgir comportamentos contrários ao uso previsto para as TICs.	Saber usar uma determinada ferramenta de edição de textos pode fazer com que o indivíduo não aceite trabalhar com outras ferramentas de edição de texto.

Quadro 1 – Resumo das relações entre as limitações digitais

Fonte: Elaboração própria.

2.3. AUTOEFICÁCIA

Autoeficácia é construto descrito por Bandura (1986 *apud* COMPEAU; HIGGINS, 1995, p. 191) como “as crenças pessoais sobre as suas próprias capacidades para organizar e executar cursos de ação necessários para alcançar determinados tipos de

desempenho. Ela não está preocupada com as habilidades que o indivíduo tem, mas sim com as crenças sobre o que o indivíduo pode fazer com quais habilidades possui”.

Autoeficácia percebida é um fator cognitivo que tem papel influenciador no exercício do controle pessoal sobre a sua motivação (BANDURA, 1989). Ela é considerada uma relação tríade entre três fatores: cognitivos (objetivos pessoais, autoavaliação de desempenho e qualidade de pensamento analítico), ambientais (nível de desafio e circunstâncias sob as quais a ação de realiza) e comportamentais (escolhas que são executadas) (MOORES; CHANG, 2009).

Em busca de realizar seus objetivos, os indivíduos tentam controlar os eventos que influenciam suas vidas. Há um forte incentivo para que os indivíduos ajam em situações em que eles acreditam ter controle e que suas ações serão efetivas (BANDURA, 1997).

A autoeficácia funciona como um regulador das funções humanas através de quatro processos principais (Quadro 2):

Cognitivo	Indivíduos com alta autoeficácia são mais predispostos a ter maiores aspirações, visões mais amplas, pensar profundamente, aceitar maiores desafios e ser mais comprometido para o alcance desses desafios. Estes indivíduos guiam suas ações pela visualização de resultados de sucesso em vez de ficar refletindo sobre suas deficiências ou sobre quais caminhos algo poderia dar errado.
Motivacional	A motivação dos indivíduos dá-se pela formação de crenças sobre o que eles podem fazer, antecipando resultados, definindo objetivos e planejando cursos de ação. Ela será mais forte se o indivíduo acredita que pode atingir seus objetivos e ajustá-los baseados em seus progressos. As crenças de autoeficácia determinam os objetivos que os indivíduos estabelecem para suas vidas, a quantidade de esforço que eles despenderão, por quanto tempo eles persistirão e quão resilientes eles são ao enfrentar fracassos e retrocessos.
Afetivo	O nível de estresse ou depressão experimentado por um indivíduo em situações ameaçadoras ou de dificuldade depende do quanto este indivíduo acredita que pode lidar com estas situações. A autoeficácia regula estados emocionais. Indivíduos com alta autoeficácia tendem a lidar melhor com situações desafiadoras, pois acreditam ser capazes de enfrentar tais situações, experimentando menos estresse e com menor predisposição à depressão. Indivíduos com baixa autoeficácia duvidam de suas capacidades, não aceitam grandes desafios e têm tendência à eventos repetidos de depressão.
Seletivo	A autoeficácia dos indivíduos é capaz de influenciar a seleção do ambiente em que o indivíduo está inserido. As crenças de autoeficácia podem moldar os cursos que a vida pode tomar ao passo que influenciam as escolhas das atividades e ambientes em que o indivíduo insere-se. Indivíduos com alta autoeficácia visam para si diversos cursos de vida, enquanto que indivíduos com baixa autoeficácia têm dificuldade de visualizar vários caminhos para sua vida.

Quadro 2 – Processos de autoeficácia que influenciam funções humanas
Fonte: Bandura (1991, 1993).

Indivíduos com altos níveis de autoeficácia encaram tarefas complexas como desafios a serem vencidos, estabelecem objetivos desafiadores para si próprios, mantêm forte comprometimento com estes objetivos, aumentam e sustentam seus esforços em face ao fracasso, atribuem o fracasso a esforços insuficientes ou a conhecimento ou habilidades

deficientes, e enfrentam situações ameaçadoras com segurança de que são capazes de exercer controle sobre tais situações (WILLIAMS; WILLIAMS, 2010).

A formação de crenças individuais sobre suas capacidades de executar determinados cursos de ação baseiam-se em quatro principais fontes de informação (BANDURA, 1989):

- desempenho nas experiências passadas;
- experiências indiretas, através da comparação com outros indivíduos;
- persuasão verbal e outras influências sociais;
- estado fisiológico (capacidade, força e vulnerabilidade).

Autoeficácia percebida influencia se o indivíduo pensa de forma pessimista ou otimista, o que, de certa forma, seria meio para se autoincentivar ou autoprejudicar. As crenças sobre eficácia têm um importante papel na autorregulação de motivação para a aceitação de desafios e expectativas de resultado. Através dessas crenças é que o indivíduo escolhe quais desafios deverá enfrentar, qual esforço despenderá para realizar determinada atividade, o tempo durante o qual irá persistir apesar de obstáculos e fracassos, e se esses fracassos serão motivadores ou desmoralizantes (BANDURA, 2001).

Quanto mais alta a autoeficácia percebida, mais altos os níveis de desafios que os indivíduos irão aceitar enfrentar e melhores serão as habilidades pessoais para lidar com obstáculos. Aqueles que acreditam ser capazes de desenvolver determinada tarefa intensificam seus esforços ao falhar para conseguir alcançar seus objetivos (BANDURA, 1989). Portanto, ao aumentar a autoeficácia do indivíduo, os esforços e o tempo que ele pretende gastar também aumentarão, levando a um maior desempenho (MOORES; CHANG, 2009).

Crenças pessoais, como autoconceito e autoeficácia, bem como autoestima, identidade, interesse, ansiedade, afeto, dentre outros, têm posição de destaque em teorias sobre as bases motivacionais de diferenças individuais de desempenho (WILLIAMS; WILLIAMS, 2010).

A comum interpretação da correlação positiva entre autoeficácia, objetivos pessoais e desempenho vem sendo questionada. Alguns autores (*e.g.*, BANDURA, 1991, 1997; LATHAM; LOCKE, 1991; LOCKE *et al.*, 1984; LOCKE; LATHAM, 1990 *apud* VANCOUVER *et al.*, 2001) teorizam sob uma perspectiva otimista sobre a relação entre esses construtos. Contudo, Vancouver *et al.* (2001, 2002) argumentam que aspectos frequentemente

ignorados nas teorias de autorregulação sugerem que autoeficácia pode diminuir, e não aumentar, o montante de recursos alocados para desempenho.

Apesar de vasta literatura sugerindo que autoeficácia facilita o desempenho em uma tarefa, pesquisas indicam que nem sempre esse é o caso (SCHMIDT; DESHON, 2010). Desta forma, a conformação de que autoeficácia e desempenho estão positivamente relacionados, e a recíproca também sendo verdadeira, sofreu vários questionamentos sobre a validade destas conclusões (VANCOUVER *et al.*, 2002).

Problemas dessa relação entre autoeficácia e desempenho acontecem, por exemplo, quando um indivíduo acredita que está alcançando seus objetivos, e isto o leva a dedicar menos esforço e tempo do que quando ele acreditava que não havia alcançado o desempenho almejado (POWERS, 1991).

Altos níveis de autoeficácia podem levar a interpretações excessivamente otimistas sobre o desempenho de um indivíduo, resultando na percepção de que ele está próximo ao seu objetivo, quando, na realidade, isto não ocorre (SCHIMDT; DESHON, 2010).

Pesquisas como a de Vancouver e Tischner (2004) e a de Moores e Chang (2009) demonstram que nem sempre a relação entre autoeficácia e desempenho é positiva. A relação entre autoeficácia e desempenho pode ser negativa, principalmente quando indivíduos estão muito confiantes sobre suas habilidades (CERVONE; WOOD, 1995). Até mesmo Bandura e Jourden (1991) encontraram uma relação negativa entre autoeficácia e desempenho em sua pesquisa e sugeriram que "autoconfiança complacente cria pequeno incentivo para despender o aumento de esforço necessário para atingir maiores níveis de desempenho" (BANDURA; JOURDEN, 1991, p. 949). No artigo de Compeau e Higgins (1995) sobre autoeficácia computacional, é citado o livro de Bandura, "*Social foundations of thought and action*", de 1986, que fala sobre a necessidade de ajustar as medidas de autoeficácia para o domínio de interesse a fim de maximizar a previsão de comportamentos.

Ao utilizar-se a autoeficácia em referência a uma tarefa específica, esta tem sido usada para prever o nível de desempenho ou uso de TICs (MOORES; CHANG, 2009). Neste domínio, chamou-se de autoeficácia computacional, como será visto na próxima seção.

2.3.1. Autoeficácia computacional

Autoeficácia computacional (CSE) é definida como "uma percepção individual sobre sua eficácia ao realizar uma tarefa específica relacionada a computador no domínio

geral de computação" (MARAKAS *et al.*, 1998, p.128). Baseia-se no construto de autoeficácia (BANDURA, 1997) e, da mesma forma, reflete as crenças individuais sobre as suas habilidades para organizar e executar os cursos de ação necessários para realizar com êxito tarefas específicas em determinados contextos, como tarefas que envolvem computador (COMPEAU *et al.*, 2006 *apud* KARSTEN *et al.*, 2012). Trata-se de uma adaptação do construto de autoeficácia, sendo um construto dinâmico que muda de acordo com aquisição de novas informações e experiências relevantes (KARSTEN *et al.*, 2012).

Relacionadas à CSE existem três dimensões: magnitude, ou seja, o nível de capacidade esperada por um indivíduo; força, que seria o nível de convicção de um indivíduo sobre o seu julgamento a respeito da sua capacidade de usar um computador; e generalização, referindo-se ao estado em que tal julgamento é limitado a uma determinada atividade (COMPEAU; HIGGINS, 1995). Além destas dimensões relacionadas à CSE, ela pode ser classificada em dois tipos: a CSE geral, considerada como uma crença orientada para uma peculiaridade, um julgamento sobre a eficácia de um indivíduo ao usar diversos domínios computacionais, ou seja, a percepção sobre a habilidade de um indivíduo de usar um computador de forma geral; e a CSE específica, considerada como uma crença orientada para um estado, a percepção de autoeficácia sobre uma específica tarefa de computador, mais fácil de manipular e influenciar, além de representar de forma mais real a cognição de um indivíduo em um determinado contexto (HASAN, 2006).

Analisando a hipótese de que "quanto maior a autoeficácia computacional de um indivíduo, maior será a sua expectativa dos resultados", Compeau e Higgins (1995) perceberam que a expectativa de resultados dividia-se em duas dimensões: de trabalho, relacionada à expectativa de desempenho; e pessoal, ligada a expectativas pessoais de resultados.

No início das pesquisas sobre CSE, houve indicações de necessidade de estudos sobre o papel de CSE nas interações homem-máquina (MARAKAS *et al.*, 1998) e sua relação com o desempenho (GIST, 1987) e o desenvolvimento de habilidades de computação (COMPEAU; HIGGINS, 1995). Segundo Compeau e Higgins (1995), autoeficácia computacional é uma variável moderadora que influencia o processo de decisão de usar computadores; por isso, entendê-la torna-se importante para que o processo de implementação de sistemas nas organizações tenha sucesso. Trata-se de um construto dinâmico que muda com a aquisição de novas informações e experiências, a depender de sua relevância (KARSTEN *et al.*, 2012).

2.4. EXCESSO DE CONFIANÇA (*OVERCONFIDENCE*)

Grandes realizações carregam consigo sementes de futuros fracassos, e repetidos sucessos geram excesso de confiança e falta de vontade para persistir às duras medidas que levam à excelência (ABELSON, 1969). Sendo isto levado em consideração, o excesso de confiança tem sido usado para explicar várias instâncias de tomada de decisão equivocadas (FELLNER; KRÜGEL, 2012).

Overconfidence (traduzido e referenciado neste trabalho como "excesso de confiança") tem sido extensivamente estudado e discutido na literatura da psicologia e da economia usando diferentes metodologias e várias definições intercambiáveis (FELLNER; KRÜGEL, 2012). Excesso de confiança é definido como percepções individuais mais positivas e imprecisas sobre suas próprias habilidades ou conhecimentos, ou seja, indivíduos têm excesso de confiança quando acreditam que são mais competentes do que índices objetivos demonstram, quando pensam que são melhores que outros (ANDERSON *et al.*, 2012), e quando superestimam a precisão sobre a sua própria informação em relação a sinais públicos (HILARY; MENZLY, 2006).

Outra definição de excesso de confiança é a de "tendência dos indivíduos em superestimar a precisão de suas estimativas" (DANIEL *et al.*, 1998; GRUBB, 2009; BENOÎT; DUBRA, 2011). Esse excesso de confiança também é tratado como "efeito melhor-que-a-média" (*better-than-average effect*), referindo-se à tendência dos indivíduos em perceberem suas habilidades e virtudes como melhores ou acima da média (LARRICK *et al.*, 2007; MERKLE; WEBER, 2011).

O excesso de confiança é diagnosticado quando a autoavaliação dos indivíduos sobre seu desempenho, ou seja, a expectativa individual de desempenho, excede o real desempenho (LICHTENSTEIN *et al.*, 1982; RONIS; YATES, 1987; MOORE; HEALY, 2008; MOORES; CHANG, 2009). Além disso, o excesso de confiança não é apenas um excesso de confiança aparente, mas a consequência de um viés psicológico (MERKLE; WEBER, 2011).

A literatura mais recente tenta desvendar estas inconsistências anteriores e argumenta que existem várias formas distintas de excesso de confiança (FELLNER; KRÜGEL, 2012). Por exemplo, Moore e Healy (2008) distinguem excesso de confiança em três tipos: (1) a superestimação (*overestimation*) de habilidade, desempenho, nível de controle e chances reais de sucesso do indivíduo; (2) a sobreposição (*overplacement*) do desempenho do indivíduo em relação aos outros, ou seja, quando o indivíduo acredita ser melhor que

outros, também estudado como "efeito melhor-que-a-média"; (3) o excesso de precisão (*overprecision*) nas crenças individuais. Segundo os autores, o primeiro tipo de excesso de confiança (superestimação) é o mais estudado nas pesquisas empíricas da área da psicologia, e o segundo (sobreposição) e o menos estudado. As evidências deste estudo sugerem que superestimação, sobreposição e excesso de precisão não são diferentes manifestações do mesmo construto subjacente, mas sim, distintos conceitual e empiricamente. Portanto, para efeitos do presente estudo, deve-se entender "excesso de confiança" como sinônimo da definição de "superestimação" (MOORE; HEALY, 2008).

O processo de exceder as autoavaliações em relação ao desempenho real deve-se ao fato de que indivíduos podem ter a tendência de formar autoconfianças falsas para ajudar a convencer outros de seu valor positivo (ANDERSON *et al.*, 2012). Sugere-se que isto ocorra porque os indivíduos tendem a buscar a confirmação de suas próprias avaliações e não o contrário (VAN DEN STEEN, 2011). As evidências passadas do efeito "melhor-que-a-média" e dos julgamentos com excesso de confiança sugerem que os indivíduos são enviesados nas avaliações sobre suas habilidades (LARRICK *et al.*, 2007).

O excesso de confiança pode ser tratado como fonte de resistência a mudanças que fica mais forte com o tempo. Ao passo que um indivíduo tem mais experiência com um método específico, ele pode exceder sua confiança sobre as avaliações a respeito da efetividade de seu método e, por isso, a atualização de suas avaliações e a aceitação de mudanças pode se dar de forma mais lenta quando o contexto modifica (VAN DEN STEEN, 2011).

De acordo com a literatura da psicologia, sugere-se que a autoeficácia pode, além de prever o nível de desempenho e uso de TICs, levar ao excesso de confiança e reduzi-lo com o passar do tempo, pois, ao aumentar a autoeficácia do indivíduo, o nível esperado de desempenho pode exceder o real desempenho (MOORES; CHANG, 2009).

Bandura e Jourden (1991) tratam do fenômeno em termos de "autoconfiança complacente" (*complacent self-assurance*). Entretanto, apesar de o resultado de sua pesquisa afirmar que estudantes que jogavam uma simulação de administração mantiveram um alto nível de autoeficácia em detrimento de desempenho, o problema de excesso de confiança foi dado como sem consequência. Moores e Chang (2009) sugerem que, dado que a autoeficácia é tida como um bom indicador de uso de TICs, uma relação negativa teria um impacto significativo no uso de autoeficácia em programas de treinamento em TICs, rejeitando a intenção de Bandura e Jourden (1991) de tratar a relação negativa entre autoeficácia e desempenho como sem consequência. Vancouver *et al.* (2001, 2002) sugerem que altos níveis

de autoeficácia podem reduzir a motivação dos indivíduos e, assim, ter um efeito negativo em um desempenho posterior.

Normalmente, é encontrada uma relação positiva entre autoeficácia e desempenho (CERVONE; WOOD, 1995; VANCOUVER *et al.*, 2001, 2002). Contudo, isto pode ser devido a uma forte relação positiva entre desempenho anterior e autoeficácia posterior e uma fraca relação entre autoeficácia e desempenho posterior (VANCOUVER *et al.*, 2001, 2002).

Este efeito é consistente com a teoria do controle percebido (*perceptual control theory*) que sugere que o comportamento humano é orientado pela diferença percebida entre o estado externo atual e o estado interno desejado. A ação dos indivíduos visaria ao encaixe entre o estado interno desejado e o estado externo atual (POWERS, 2005 *apud* MOORES; CHANG, 2009).

O julgamento de autoeficácia de um indivíduo influencia as atividades que ele decide desenvolver, o esforço que ele irá empregar neste desenvolvimento e seu subsequente julgamento de autoeficácia. Sendo o julgamento da autoeficácia anterior à realização da tarefa, sob condições de incerteza, existe um viés no sentido de crer positivamente de forma demasiada em relação à autoavaliação do indivíduo, buscando a confirmação de seu nível de habilidades e levando-os a superestimar as suas reais habilidades para a realização da tarefa (MOORES; CHANG, 2009).

O estudo de Moores e Chang (2009) investigou a relação entre autoeficácia e desempenho antes e depois de um treinamento e obteve os seguintes resultados para a amostra total: (1) as primeiras impressões de autoeficácia foram positivamente e significadamente relacionadas com desempenho subsequente e subsequente autoeficácia; (2) a autoeficácia subsequente relacionou-se positivamente e significadamente com o desempenho subsequente; (3) o desempenho anterior relacionou-se significadamente com autoeficácia, mas não promoveu maiores níveis de desempenho; e (4) as primeiras impressões de autoeficácia relacionaram-se negativamente, mas insignificadamente, com o desempenho final.

Para a amostra caracterizada com excesso de confiança, obteve-se o seguinte: as primeiras impressões de autoeficácia dominaram todas as relações subsequentes, tendo uma relação significativa e negativa com o desempenho final e sendo tão forte que foi capaz de remover a relação positiva entre o desempenho e a autoeficácia posterior e esta com o desempenho final. Aparentemente, o excesso de confiança promove uma firme crença sobre as habilidades do indivíduo (MOORES; CHANG, 2009). Em todas as amostras houve um aumento de autoeficácia após o treinamento; entretanto, o mesmo não aconteceu em relação ao desempenho.

De acordo com as pesquisas realizadas para investigar a relação entre autoeficácia e desempenho, vários resultados foram sendo expostos e, às vezes, de forma contraditória. Conforme foi sendo incluída a perspectiva do excesso de confiança, ainda outros resultados foram sendo obtidos.

A relação positiva entre autoeficácia e desempenho não foi encontrada em algumas pesquisas (*e.g.*, VANCOUVER; KENDALL, 2006; VANCOUVER *et al.*, 2001, 2002; YEO; NEAL, 2006), especificamente quando indivíduos com alto níveis de autoeficácia tenderam a ter um desempenho menor do que o esperado, podendo-se, então, classificar-se como excesso de confiança. Assim, a avaliação do efeito de excesso de confiança sobre o desempenho em atividades computacionais ainda carece de investigações empíricas, como a que a presente pesquisa propõe.

Sugere-se que o indivíduo com excesso de confiança dedica menos esforço e tempo para a realização de certas atividades e, por isso, tem um desempenho diferente do esperado, podendo ser menor ou igual à média de desempenho dos outros indivíduos. Ressalta-se que aquele indivíduo tem excesso de confiança sobre suas habilidades e não, necessariamente, excesso de habilidades.

2.5. FEEDBACK

A automotivação por meio de padrões de desempenho opera em grande parte através de um processo de comparação interna. Quando um indivíduo compromete-se com padrões ou metas explícitas, divergências negativas entre o que ele faz e o que ele deseja alcançar gera autoinsatisfação que serve como incentivo para aumentar o esforço utilizado. Entretanto, caso essas divergências sejam bem inferiores aos padrões de desempenho almejados, elas podem desencorajar o indivíduo a desempenhar determinado comportamento ou tarefa (BANDURA; CERVONE, 1983). A diferença entre se essas divergências serão motivadoras ou desencorajadoras é influenciada pelas percepções individuais sobre suas eficácias para atingir as metas (BANDURA; CERVONE, 1983).

Feedback é dado para guiar, motivar e reforçar comportamentos de trabalho relevantes (SMITH; KIMBALL, 2010). Subentende-se que *feedback* positivo encoraja indivíduos a definir ou aceitar metas maiores (BANDURA; CERVONE, 1983) e que *feedback* negativo cria consciência sobre a diferença entre a meta e o real desempenho,

motivando os indivíduos a trabalharem mais ou mudarem suas estratégias comportamentais para reduzir essas diferenças (BANDURA, 1997).

Fornecer *feedback* após um teste tem consistentemente mostrado que aumenta ainda mais a retenção do aprendizado no longo prazo. Além disso, fortalece as respostas corretas e corrige erros iniciais de aprendizado (SMITH; KIMBALL, 2010), bem como pode ser um importante componente para o estabelecimento de automonitoramento como intervenção efetiva para problemas de comportamento exibidos em ambiente acadêmico (FREEMAN; DEXTER-MAZZA, 2004).

Nos ambientes organizacionais, *feedback* e reconhecimento são os motivadores de melhoria de desempenho não financeiros mais utilizados (STAJKOVIC; LUTHANS, 1997). O *feedback* trata de um processo interpessoal em que o gerente fornece informações relativas ao sucesso ou fracasso de processos e atividades no que diz respeito às metas de um projeto, podendo ter um valor nominal (relativo à tarefa em si) ou ser interpretado como sucesso ou fracasso atribuído a um ou outro membro de uma equipe (UNGER-AVIRAM *et al.*, 2013).

Três tipos de *feedback* são os mais utilizados para avaliar a informação do *feedback*: (1) conhecimento dos resultados (baixa complexidade), que apenas informa se a resposta é correta ou incorreta; (2) conhecimento sobre a resposta correta (média complexidade), que informa o conteúdo correto das respostas; e (3) *feedback* elaborado (alta complexidade), que explica por que as respostas são corretas ou incorretas (DEMPSEY *et al.*, 1993 *apud* WANG; WU, 2008; SHUTE, 2008).

Outra diferenciação que existe quanto ao *feedback* é o momento em que ele é dado – imediatamente após cada item de uma atividade, após algum tempo da realização da atividade, ou após a realização de um bloco de atividades (SHUTE, 2008).

Também há quatro níveis aos quais o *feedback* pode ser direcionado: à própria pessoa, à tarefa, ao processo e à regulação. O primeiro nível, à própria pessoa, está relacionado às características do indivíduo. O segundo nível, à tarefa, relaciona-se com o desempenho da tarefa, ao quão correta está. O terceiro nível, ao processo, está relacionado ao processo que foi seguido para concluir a tarefa. O quarto nível, à regulação, está relacionado ao processo mental do indivíduo, como autoavaliação (HATTIE; TIMPERLEY, 2007).

Feedback elaborado e conhecimento sobre a resposta correta são geralmente considerados como melhores comportamentos de *feedback* para estudantes do que conhecimento dos resultados (WANG, WU, 2008). Entretanto, na presente pesquisa, utilizamos o conhecimento dos resultados após a realização de toda atividade direcionado à tarefa como *feedback*, pois havia necessidade de que o *feedback* fosse dado durante a

realização do experimento e em relação à atividade realizada, impedindo fornecer um *feedback* elaborado a cada participante. Entretanto, como um dos resultados da pesquisa de Wang e Wu (2008), conhecimento sobre resultados e conhecimento sobre a resposta correta foram significativamente melhores do que *feedback* elaborado, validando nossa escolha.

Apesar de os efeitos de *feedback* em desempenhos bem-sucedidos e motivação terem se mostrado na maioria das vezes inconclusivos, a maior parte desses estudos tem fornecido o mesmo tipo de *feedback* para todos os participantes das pesquisas (JOHNSON *et al.*, 1981; WINNE *et al.*, 2004; WINNE *et al.*, 2006 *apud* BIESINGER; CRIPPEN, 2010). Na presente pesquisa, manipulou-se o tipo de *feedback* que cada participante iria receber para perceber qual o efeito de cada tipo de *feedback*.

Além disso, reforça-se a necessidade de realizar investigações experimentais com protocolos de *feedback*, orientação para objetivo, autoeficácia, autorregulação e realização em ambientes de aprendizagem multimídia (BIESINGER; CRIPPEN, 2010).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Este capítulo tem por objetivo apresentar os procedimentos metodológicos desenvolvidos para esta pesquisa. Em grande parte, a construção e desenvolvimento deste capítulo aconteceram em reuniões semanais com a presença de sete especialistas, em média.

3.1. CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa realizou um experimento verdadeiro de campo (*true experiment* e *field experiment*) para estudar as variáveis autoeficácia computacional, *feedback*, desempenho e excesso de confiança em habilidades computacionais, com a intenção de verificar a influência do *feedback* sobre o desempenho de tarefas em determinados níveis de autoeficácia computacional e identificar excesso de confiança em habilidades computacionais como uma manifestação de limitação digital de natureza cognitiva.

A escassez de estudos que envolvam explicitamente estas variáveis de interesse sugere um levantamento de caráter exploratório. Este tipo de estudo caracteriza-se quando o objetivo é examinar um tema ou problema de investigação pouco estudado, ou que não tenha sido abordado antes (SAMPIERI *et al.*, 1991), buscando entender as razões e motivações para atitudes e comportamentos dos indivíduos. Ela é frequentemente utilizada na geração de hipóteses e na identificação de variáveis que devem ser incluídas na pesquisa (MALHOTRA, 2006).

A pesquisa caracteriza-se como transversal, do ponto de vista de sua dimensão temporal, considerando que a observação do fenômeno foi feita em um só momento (SAMPIERI *et al.*, 1991).

3.2. MODELO DA PESQUISA

Inicialmente, foi definida a questão de pesquisa e os objetivos geral e específicos, os quais foram articulados em ações desenvolvidas ao longo da pesquisa. A Figura 3 explicita o caminho metodológico utilizado.

Figura 3 – Caminho metodológico da pesquisa



Fonte: Elaboração própria.

3.3. INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

O modelo tridimensional de limitações digitais ainda carece de validações empíricas mais sistemáticas. Sugere-se que (BELLINI *et al.*, 2010, p. 33):

o modelo seja estudado com base em métodos mais controlados de coleta e análise de dados, sobretudo para identificar (1) a magnitude e a presença relativa de cada tipo de limitação junto a segmentos de usuários, (2) a importância de cada limitação para a efetividade das TICs, (3) a força de cada caminho causal identificado entre pares de limitações, (4) os eventos que podem ativar ou aumentar cada limitação, e (5) a abrangência do modelo para explicar o acesso e uso das TICs nas atividades profissionais e particulares.

Propondo-se a dar validações empíricas mais sistemáticas, esta pesquisa respondeu a questão de pesquisa através de um experimento verdadeiro, visando identificar a presença de limitação cognitiva em indivíduos com excesso de confiança em habilidades computacionais e a importância desta limitação para o uso efetivo de TICs – no caso, identificando alunos com altos níveis de autoeficácia computacional e baixo desempenho, caracterizando excesso de confiança em atividades computacionais.

No modelo de limitações digitais, há previsão de que um nível de limitação digital só existe quando se faz referência a um critério de desempenho que delimite a efetividade de uso de TICs. Nesta pesquisa, a efetividade de uso de TICs significa o uso adequado da ferramenta a ser analisada, sendo necessário saber usá-la para os fins desejados. A limitação cognitiva é identificada quando o indivíduo não sabe usar esta ferramenta de forma efetiva, devido a excesso de confiança sobre suas habilidades computacionais, medida por seu desempenho na realização de tarefas com a ferramenta.

3.3.1. Experimentos

Nas pesquisas científicas, experimento é definido como "pesquisa em que são manipuladas variáveis e observados seus efeitos sobre outras variáveis" (CAMPBELL; STANLEY, 1979, p. 1). Pesquisas de natureza experimental extrapolam a descrição de fenômenos ou o estabelecimento de relações entre conceitos, exigindo, por isso, uma estruturação anterior maior que os outros tipos de pesquisa (SAMPIERI *et al.*, 1991).

Pesquisas experimentais têm sido extensivamente usadas nas ciências "hard" e têm provido uma fundamentação sólida para os avanços nestes campos. Com o passar dos anos, o uso de experimentos tem aumentado em vários campos da ciência, como nas ciências

físicas, ciências da vida, ciências sociais e ciências aplicadas. Apesar de seu pouco uso no campo de sistemas de informação, a aplicação de experimentos neste campo é um percurso para avanços similares (WADE, TINGLING, 2005; LEVY; ELLIS, 2011).

Um experimento examina a relação entre um conjunto de possíveis causas e possíveis resultados de diferentes formas. Existem alguns tipos de experimento, como: de laboratório, onde a pesquisa é realizada em um local apropriado para facilitar o controle sobre as variáveis; de campo, quando o pesquisador realiza o experimento fora de um ambiente controlado de laboratório; e o natural, quando as variações nos tratamentos acontecem naturalmente, fora da manipulação do pesquisador que age como um observador passivo (WADE, TINGLING, 2005).

As principais vantagens do uso de experimentos sobre outras metodologias de pesquisa são o controle que o pesquisador tem sobre a pesquisa, o isolamento do tratamento e a eliminação de fatores que podem confundir a compreensão sobre o objeto de pesquisa (WADE, TINGLING, 2005).

As principais diferenças entre os diferentes ambientes para realizar um experimento estão resumidas no Quadro 4:

Fator	Laboratório	Campo
Ambiente	Artificial	Realista
Controle	Alto	Baixo
Erro de reação (erro reativo)	Alto	Baixo
Nível de artefatos de demanda	Alto	Baixo
Validade interna	Alta	Baixa
Validade externa	Baixa	Alta
Tempo (prazo)	Curto	Longo
Facilidade de implementação	Grande	Pequena
Custo	Baixo	Alto

Quadro 3 – Diferenças entre ambientes experimentais

Fonte: Adaptado de Malhotra, 2006, p. 231.

A principal desvantagem dos experimentos de laboratório é que eles são substitutos imperfeitos das condições em vida real (WADE; TINGLING, 2005), e a principal desvantagem dos experimentos de campo é que neles não é possível controlar tantos fatores ou variáveis quanto nos experimentos de laboratório (MALHOTRA, 2006).

Dennis e Valacich (2001, p. 5) sugerem que:

como todos os métodos de pesquisa são imperfeitos, qualquer indivíduo que alegue que pesquisas experimentais contêm muitas falhas graves para ser usado, ou que *surveys* ou estudos de campo são melhores é simplesmente ignorante. Nenhum método é melhor ou pior do que qualquer outro; eles são simplesmente melhores em alguns aspectos e piores em outros.

Alguns estudos têm recomendado um aumento no uso de metodologias em pesquisas de sistemas de informação que busquem descobrir e representar relações causais, um objetivo ao qual pesquisas experimentais são idealmente adequadas (LEE *et al.*, 1997; DENNIS; VALACICH, 2001; BENDASAT; ZMUD, 2003).

Existe uma necessidade de investigações experimentais com protocolos de *feedback*, orientação para objetivo, autoeficácia, autorregulação e realização em ambientes de aprendizagem multimídia (BIESINGER; CRIPPEN, 2010), nos quais podemos inserir o aprendizado de como realizar tarefas com o computador.

3.3.2. *Construção de experimento para a pesquisa*

A construção de um experimento para a pesquisa levou o tempo necessário para que todas as questões sobre ele pudessem ser analisadas e respondidas. Para isso, houve diversas reuniões com o grupo de pesquisa GTIS – Tecnologia da Informação e Sociedade, orientadas pelo professor coordenador do grupo, Dr. Carlo Bellini, grupo este que atualmente conta com 27 integrantes entre pesquisadores, estudantes e técnicos. Nas reuniões para discutir o experimento da presente pesquisa, houve participação de 17 integrantes do GTIS.

Também foi disponibilizada uma disciplina no curso de Mestrado em Administração da UFPB, "Tópicos Especiais em Tecnologias de Informação e Comunicação", ministrada pelo professor Dr. Carlo Bellini, que teve como objetivo discutir experimentos profundamente, desde seus fundamentos em Galileu, Descartes e Comte, até a prática de experimentos na área de TI e de Marketing. A disciplina contava com três alunos de TI e três de Marketing e buscou sempre promover discussões profundas e que fossem além do que já estava escrito nos artigos e sobre os temas abordados. Como parte dos exercícios teóricos da turma, o experimento da presente pesquisa foi discutido.

Ao passo que as reuniões foram sendo realizadas, percebeu-se uma oportunidade de realizar um experimento verdadeiro de campo, com o objetivo que esta pesquisa apresentava. Experimentos em laboratório poderiam revelar alguns resultados que não estivessem totalmente de acordo com a realidade do fenômeno devido à influência de algumas variáveis estranhas, como outros eventos específicos que são externos ao experimento, mas que poderiam ocorrer ao mesmo tempo em que ele; variações de humor ou estado físico entre os indivíduos; o próprio fato de o indivíduo saber que estaria participando de um experimento já poderia interferir em seu comportamento; alguns indivíduos poderiam recusar a

continuarem o experimento etc. (MALHOTRA, 2006). Além disso, a oportunidade observada não poderia ser deixada de lado, dada a pequena quantidade de pesquisas que conseguem desenvolver um experimento de campo na área de TI.

A oportunidade tornava possível investigar a relação entre autoeficácia, *feedback* e desempenho de tarefa decisória mediada por computador em um experimento verdadeiro, utilizando duas turmas de Administração que cursavam a disciplina "Informática Administrativa" às quais a pesquisadora tinha livre acesso.

A seleção das duas turmas como amostra ainda apresentava outro ponto positivo: a aleatorização dos indivíduos tanto em sua própria constituição como turmas, quanto na distribuição e localização dos indivíduos na sala onde foi realizado o experimento.

A sala onde foi realizado o experimento já era utilizada pelas turmas para aulas práticas da disciplina, o que também não causava nenhum estranhamento ao ambiente onde foi realizado o experimento, assim influenciando pouco os aspectos cognitivos e comportamentais que poderiam moderar a realização das tarefas. Temos, a seguir, as Fotos 1 e 2 com o ambiente da Sala de Inclusão Digital, onde foi realizado o experimento.

Além disso, determinou-se a gravação do experimento através de duas câmeras filmadoras, sem que os alunos percebessem sua presença, assim permitindo rever a execução das tarefas para ratificar ou retificar as anotações da pesquisadora. As câmeras ficaram localizadas de tal forma que se incorporaram ao ambiente e era possível filmar a sala em sua totalidade. Nenhum dos participantes questionou ou fez quaisquer observações sobre a presença das câmeras.

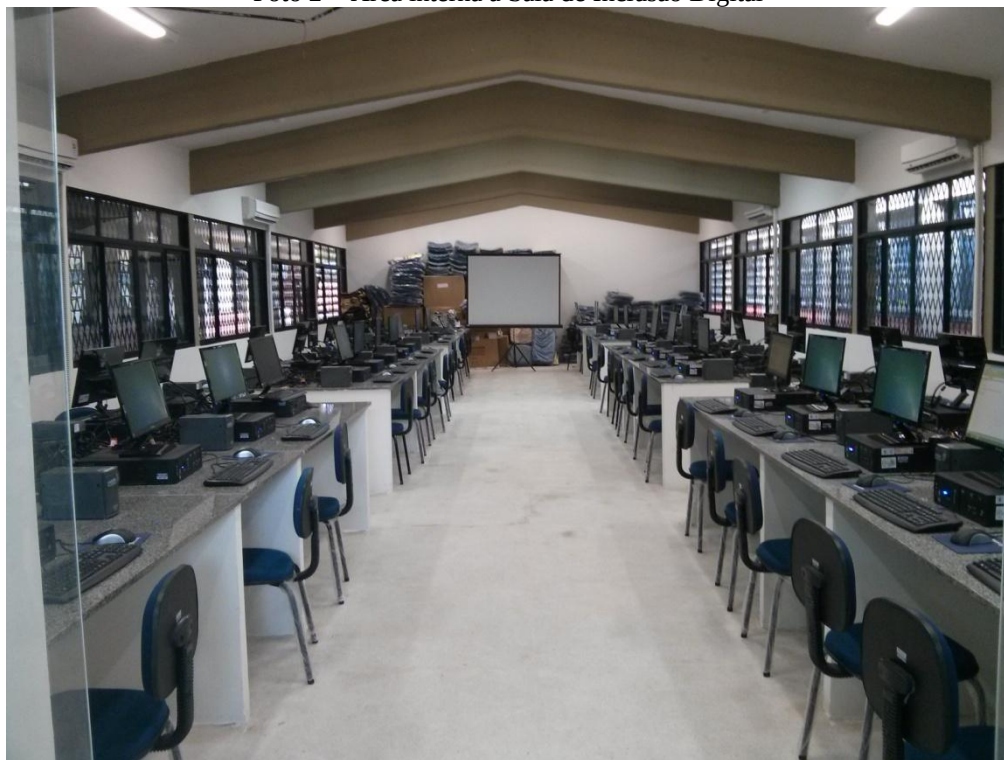
A atividade escolhida para ser realizada no experimento usou a ferramenta Excel do pacote Microsoft Office 2007. A escolha desta ferramenta justificou-se pelo uso desta pelos alunos da disciplina "Informática Administrativa" e porque através de uma atividade com ela seria possível atingir os objetivos da pesquisa, visto que se tratava de uma atividade mediada por computador que envolvia tomada de decisão e era possível fazer medições de autoeficácia computacional relacionada à tarefa em questão. Além disso, percebe-se a importância desta ferramenta para estudantes de Administração para atividades que envolvam tomada de decisão.

Foto 1 – Porta da Sala de Inclusão Digital



Fonte: Dados da pesquisa (2013)

Foto 2 – Área interna à Sala de Inclusão Digital



Fonte: Dados da pesquisa (2013)

A escolha de *feedback* como tratamento do experimento tornou-o exequível, pois possibilitava a investigação do seu efeito sobre a variável dependente no momento em que foram feitas todas as fases do experimento.

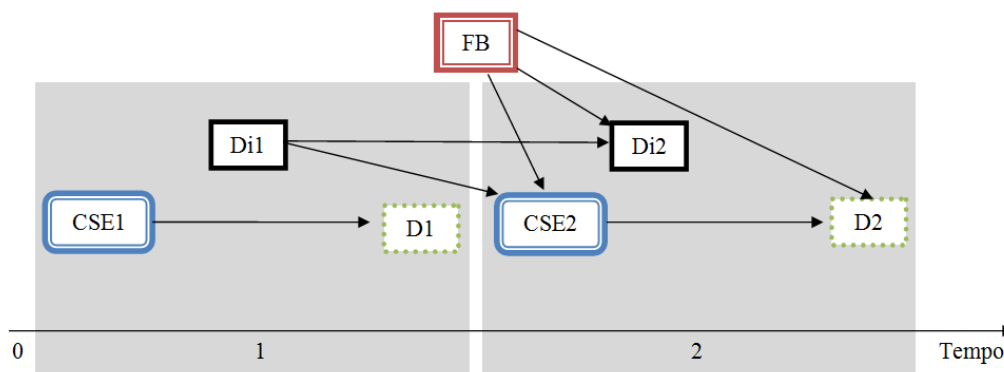
3.3.3. Variáveis independente, dependentes e moderadoras do experimento

A relação entre as variáveis estudadas na pesquisa estão desenhadas na Figura 4. A variável independente (CSE1) foi manipulada e as variáveis dependentes foram medidas (Di1, D1, CSE2, Di2 e D2) a partir do estímulo do *feedback* (FB).

A partir da relação entre as variáveis (Figura 4) supomos que:

- Os níveis de autoeficácia computacional (CSE1 e CSE2) influenciariam os desempenhos subsequentes do indivíduo (D1 e D2), como previsto pela Teoria Social Cognitiva;
- A primeira autoavaliação (Di1) influenciaria tanto a segunda autoavaliação (Di2) como a segunda medição de autoeficácia computacional (CSE2), pois tratar-se-ia de um julgamento individual sobre o desempenho realizado na primeira atividade;
- O *feedback* (FB), tratamento do experimento, influenciaria a segunda medição de autoeficácia computacional (CSE2), a segunda autoavaliação (Di2) e o segundo desempenho (D2). Quando negativo, deveria diminuir, ao menos, CSE2 e Di2 e quando positivo, deveria aumentá-los.

Figura 4 – Variáveis do experimento



Fonte: Elaboração própria.

O experimento foi feito em dois momentos (1 e 2 na Figura 4) permitindo a comparação entre as medições das variáveis sob análise. Os desempenho D1 e D2 são apresentados com formas pontilhadas na Figura 4 por não terem sido realizados como um todo nos momentos 1 e 2, concluídos após o experimento.

Variáveis moderadoras, ou estranhas ao experimento, faziam parte da realidade ambiental e, por isso, não foram controladas. Tomou-se como pressuposto que estas variáveis (por exemplo, o estado emocional e físico do indivíduo, aspectos ergonômicos das cadeiras, mesas e computadores, a temperatura do ambiente e o fornecimento constante de energia elétrica), possíveis causas de limitações de acesso e comportamentais de Bellini *et al.* (2010), eram inerentes ao estado físico e emocional natural dos alunos e ao ambiente físico onde foi realizado o experimento. Em outras palavras, a ausência de controle das variáveis ambientais também foi planejado no sentido de prover um ambiente o mais natural possível para a pesquisa. A pesquisadora, porém, ficou permanentemente atenta a situações que pudessem interferir na naturalidade da execução das tarefas como se fossem atividades normais da disciplina em foco.

3.3.4. Desenho do experimento

O delineamento experimental utilizado nesta pesquisa é o mais utilizado dos três tipos de delineamentos experimentais verdadeiros, o "pré-teste e pós-teste aplicados a grupo experimental e a grupo de controle aleatórios" (CAMPBELL; STANLEY, 1979).

O experimento utilizou uma amostra por conveniência, de forma aleatória, com grupos experimentais e de controle e com medidas pré-teste (CSE1, Di1, D1) e pós-teste (CSE2, Di2, D2), seguindo a seguinte notação:

RG1 O₁ X₁ O₂

RG2 O₃ X₂ O₄

RG3 O₅ - O₆

Onde,

R = aleatoriedade da amostra; disposição natural dos alunos na sala; distribuição dos *feedbacks*

G1 = grupo experimental 1, que recebeu o *feedback* positivo

G2 = grupo experimental 2, que recebeu o *feedback* negativo

G3 = grupo de controle, que recebeu o *feedback* neutro

X; - = Tratamento (conteúdo do *feedback*: X_1 = positivo; X_2 = negativo; - = neutro/placebo)

O grupo de controle nestes tipos de experimento equivale ao grupo experimental e dá maior validade ao experimento, pois serve como parâmetro para comparação entre os grupos e para verificar se o tratamento foi, de fato, a causa de variação da variável dependente (CAMPBELL; STANLEY, 1979; MALHOTRA, 2006).

3.4. SELEÇÃO DOS PARTICIPANTES

Para participar do experimento foram selecionadas duas turmas de alunos de bacharelado em Administração da UFPB, turnos matutino e noturno, da disciplina Informática Administrativa. Cada turma contava com cerca de 40 alunos, tendo participado do experimento 29 e 25 alunos, respectivamente.

A disciplina alinhava-se ao objetivo do experimento: havia duas turmas, tornando possível comparar e validar o experimento; o tipo de atividade computacional fazia parte da rotina da disciplina, dando validade ao experimento em comparação à realidade; e houve a introdução por parte do professor ministrante da disciplina sobre a pesquisadora que participou de algumas aulas para que não houvesse uma grande influência da pesquisadora como uma estranha à turma durante a realização do experimento.

3.5. MATERIAIS UTILIZADOS NA PESQUISA

Os subitens a seguir descrevem os materiais utilizados no experimento, desde a forma utilizada para a uniformização dos estados mentais dos participantes até a elaboração das escalas utilizadas.

3.5.1. *Priming*

Priming é uma ativação subconsciente temporária das representações mentais de um indivíduo pelo ambiente e o efeito desta ativação em vários fenômenos psicológicos (BARGH; CHARTRAND, 2000 *apud* SHANTZ; LATHAM, 2009). Ele, enquanto fenômeno cognitivo, é capaz de afetar inconscientemente certos padrões de decisão dos indivíduos (FAJARDO, LEÃO, 2014).

Desta forma, *priming* antes da realização do experimento proporciona aos participantes um nivelamento de suas inconsciências, fazendo com que todos os participantes expostos ao *priming* fiquem cientes da atividade principal, mas não do padrão ou objetivo que está sendo ativado (BARGH; CHARTRAND, 2000 *apud* SHANTZ; LATHAM, 2009).

Visando à uniformidade de estados mentais dos participantes do experimento, realizou-se *priming* logo no início. Esse *priming* foi alcançado através da exposição de um vídeo que explicava o raciocínio que deveria ser utilizado para a tomada de decisão na atividade que envolvia aspectos do famoso problema decisório "Dilema do Prisioneiro" – tema escolhido para a atividade a ser realizada com a ferramenta Microsoft Excel. O vídeo tinha como objetivo influenciar a resposta ao estímulo subsequente (atividade com Excel) (KOLB; WHISHAW, 2003) e evitar que qualquer participante não entendesse a proposta de resolução do problema.

O vídeo utilizado está disponibilizado em um *link*, no Apêndice A.

3.5.2. *Escala de CSE*

A elaboração da escala e do questionário para medir CSE iniciou com fundamentação no guia para construção de escalas de autoeficácia de Bandura (2006), "*Guide for constructing self-efficacy scales*". Entretanto, percebeu-se que os exemplos de escalas de autoeficácia presentes neste guia não conseguiam atingir plenamente o fenômeno sob investigação.

As escalas de autoeficácia devem ser adaptadas ao domínio de funcionamento particular a que pertencem (BANDURA, 2006) e, por isso, buscaram-se novas escalas que conseguissem tratar do domínio da pesquisa em questão, ou seja, escalas que abordassem autoeficácia computacional geral e, se possível, autoeficácia específica sobre o uso de planilhas eletrônicas.

Dentre as várias escalas disponíveis na literatura, a de Compeau e Higgings (1995) mostrou-se como uma das mais utilizadas e referenciadas, tornando-se uma das bases para a escala utilizada nesta pesquisa. Além dela, também se tomou como base a escala de Murphy *et al.* (1989), que é baseada na teoria de autoeficácia de Bandura e no modelo de aprendizado em sala de aula de Schunk e utiliza a escala Likert de cinco pontos em 32 itens para medir percepções de capacidade em relação a conhecimentos e habilidades específicas de computador, divididas em níveis de habilidades computacionais.

O trabalho de Gist *et al.* (1989) também se mostrou interessante para o modelo a ser aplicado em nosso experimento. Eles criaram uma escala de autoeficácia computacional geral e outra em relação ao uso de uma planilha (CSE específica) para medir os efeitos de métodos alternativos de treinamento sobre autoeficácia e desempenho. A medida de nível de CSE foi dada através de cinco itens, cada item avaliando autoeficácia em algum aspecto computacional em seis níveis de dificuldade. Em relação à autoeficácia do uso da planilha, não é mencionado quantos itens foram utilizados, mas o exemplo mostra algo semelhante ao que foi utilizado para a medição da CSE geral, utilizando atividades com a planilha financeira em níveis de dificuldade de uso.

Em reunião com sete especialistas, decidiu-se que o melhor a fazer seria uma compilação das escalas que mais se adequavam ao objeto de pesquisa e, por fim, foram elaboradas e acrescidas cinco sentenças que abordavam diretamente o tema da atividade a ser realizada durante o experimento e que não foram encontradas em outra escala já utilizada. A compilação de escalas de autoeficácia, autoeficácia computacional e o acréscimo de cinco sentenças sobre o tema da atividade principal foi a forma encontrada pelos especialistas para chegar o mais próximo do fenômeno em pesquisa.

Assim, chegou-se à versão final da escala a ser utilizada para medir CSE pelo experimento, levando em consideração as três escalas supracitadas e a presença de itens que abordassem autoeficácia geral (uso geral de um computador) e específica (uso de planilha eletrônica – os itens utilizados para a medição da autoeficácia específica foram retirados do próprio Excel, em "Ajuda do Excel", em suas categorias), bem como aspectos do tema da atividade a ser realizada (Dilema do Prisioneiro) e níveis de conhecimento e dificuldade de uso de computador e de softwares como o Excel.

O questionário, encontrado no Apêndice B, tem em seu início uma parte para que fosse possível a caracterização da amostra (dados demográficos) e algumas questões sobre a percepção do indivíduo sobre o uso do computador, na procura por compreender se esta percepção estaria ligada a algum nível de CSE.

3.5.3. *Escala de autoavaliação*

A escala de autoavaliação dos participantes do experimento era uma questão (6d) nas duas listas de atividades a serem realizadas.

Em reunião com os sete especialistas, decidiu-se usar propositadamente uma escala Likert de sete pontos, evitando a mais comum e rápida avaliação de 0 a 10, assim objetivamente fazer com que o participante pensasse um pouco mais em seu desempenho antes de marcar o número que corresponderia à sua avaliação.

3.5.4. *Atividades realizadas com Excel*

As atividades a serem realizadas durante o experimento foram retiradas da própria ferramenta utilizada, o Excel, em "Ajuda do Excel", em suas categorias.

As duas atividades são semelhantes, porém levemente diferentes. As semelhanças permitem que as atividades sejam comparativas, pois buscam trabalhar com os mesmos níveis de conhecimentos e compreendem desde atividades mais básicas, como o preenchimento de células com palavras, até outras mais complexas, como a criação de gráficos. E as diferenças permitem que o conhecimento adquirido na primeira atividade não influencie diretamente o desempenho na segunda atividade.

Para que as diferenças não fossem muito destoantes, escolheram-se atividades que tivessem o mesmo objetivo. Por exemplo, modificações no *layout* da célula, que pode ser alinhado à direita ou à esquerda e são botões diferentes, mas que compreendem a mesma atividade, ou a criação de um gráfico, que pode ser de colunas, cilindros, em formato de pizza, etc. Ambas as atividades encontram-se no Apêndice C, onde também há um *link* para as planilhas respondidas.

3.5.5. *Feedback*

Os *feedbacks* foram dados aos alunos de acordo com seus desempenhos durante a primeira atividade.

Para que fosse possível analisar e comparar os diferentes grupos que poderiam surgir após os *feedbacks*, criaram-se seis grupos de participantes de acordo com o

desempenho deles durante a atividade e o tipo de *feedback* recebido pelo aluno, da forma como mostra o Quadro 3.

<i>Feedback</i> Desempenho	<i>Feedback</i> positivo	<i>Feedback</i> negativo	<i>Feedback</i> neutro
Bom	++	+-	+0
Ruim	-+	--	-0

Quadro 4 – Grupos para divisão de *feedbacks*

Fonte: Elaboração própria.

Desta forma, tivemos grupos equivalentes em número de indivíduos e com todas as formações possíveis, possibilitando a análise do efeito do *feedback* sobre a CSE e desempenho subsequentes.

3.5.6. Escala para medir desempenho

O desempenho de cada participante foi medido de acordo com a pontuação obtida na resolução de sua atividade. Foi dada uma pontuação para cada questão de cada atividade, seguindo a seguinte variação:

- As questões que não foram respondidas não receberam pontuação;
- As questões tinham como nota base 0,25 pontos;
- As questões que envolviam mais de uma tarefa receberam 0,25 para cada tarefa;
- As questões que tinham observações que deveriam ser levadas em consideração na execução da questão, se executadas, tinham acrescidos 0,25 pontos;
- Uma questão (6e) valeu 1,00 ponto, pois, além de envolver um raciocínio que abrangia toda a atividade, apenas seria feita por quem concluísse a atividade em menos tempo do que o tempo dado para a sua realização.

A pontuação para cada questão de cada atividade consta no Apêndice F.

3.5.7. Outros materiais

Além dos materiais utilizados descritos acima, também se fez uso de dois outros que facilitaram a realização do experimento:

- *Check-list*
- Quadro para identificação de alunos e seus respectivos *feedbacks*

O *check-list* (Apêndice E) permitiu que ambos os experimentos fossem realizados da mesma forma, orientando e lembrando a pesquisadora a seguir a mesma sequência de atividades, com o mesmo tempo de duração. Já o quadro para identificação de alunos e seus respectivos *feedbacks* (Apêndice G) foi fundamental para visualizar quais alunos estavam tendo um bom desempenho durante a atividade e quais não e, assim, dividir corretamente os *feedbacks*.

3.6. PREPARAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DO EXPERIMENTO

Para a realização do experimento, vários detalhes foram organizados para que tudo acontecesse da forma planejada e mais natural possível para a turma de alunos. Houve vários encontros com o professor da disciplina de Informática Administrativa para se certificar de que a turma, a disciplina e a atividade estariam alinhadas. Além disso, a pesquisadora participou de algumas aulas da disciplina, quando a interação dela com a turma foi promovida pelo professor, buscando evitar o efeito que poderia acontecer se a pesquisadora fosse estranha à turma, ocasionando um comportamento diferente dos alunos durante a atividade liderada pela pesquisadora.

Na aula antes da realização do experimento, a pesquisadora estava presente e relembrou a atividade da aula seguinte que seria realizada na sala de atividades práticas da disciplina (Sala de Inclusão Digital) e avisou que outra pessoa estaria presente na aula para dar suporte à realização da atividade, o que foi aceito pela turma.

Um dia antes da realização do experimento, foram enviados *e-mails* para as turmas para lembrar a realização da atividade no dia seguinte e para incentivar a participação dos alunos (ver Apêndice H).

Nos dias anteriores aos experimentos, a pesquisadora deixou a sala onde eles seriam realizados preparada para o dia seguinte: verificou todos os 48 computadores, ar-condicionados, iluminação e limpeza da sala. Também instalou o pacote Microsoft Office

2007 e disponibilizou, na área de trabalho de cada computador, as duas planilhas que seriam utilizadas no experimento.

A pesquisadora chegou em ambos os dias com uma hora de antecedência ao horário marcado para a realização do experimento e contou com a ajuda de outra mestrande e duas alunas de iniciação científica, todas pertencentes ao grupo GTIS e também desenvolvendo pesquisas sobre limitações digitais.

Para que os experimentos ocorressem sem imprevistos, foi elaborado um *check-list* (Apêndice E) que orientou o passo-a-passo das etapas dos experimentos.

Antes que os alunos chegassem, deixou-se em cada computador o questionário e a primeira a atividade a ser realizada.

3.7. REALIZAÇÃO DO EXPERIMENTO

A utilização de *priming* como a primeira etapa do experimento fornece aos participantes uma ativação mental em relação ao conteúdo da atividade a ser desenvolvida, ao mesmo tempo em que coloca todos os participantes em um mesmo estado de atenção às atividades (KOLB; WHISHAW, 2003).

O *priming* foi realizado após uma breve explicação sobre a atividade que seria realizada naquele dia. Não foi mencionado aos alunos que a atividade se tratava de uma pesquisa, apenas explicou-se que seria reproduzido um vídeo relacionado à atividade a ser realizada e que, ao terminá-la, os alunos deveriam chamar a pesquisadora para que lhes fosse entregue uma nova atividade.

A ativação mental do *priming* deu-se através da reprodução de um vídeo que explicava e discutia, de maneira lúdica, o Dilema do Prisioneiro. Este vídeo foi selecionado no *Youtube* (www.youtube.com.br), de média duração (dez minutos) e tratava-se da conversa entre dois prisioneiros em selas separadas avaliando as opções que o promotor deu a um dos prisioneiros (Cebolão) e ao seu parceiro (Pimentinha) para solucionar o caso deles.

Após a reprodução do vídeo (*priming*), foi solicitado aos alunos que respondessem ao questionário (de CSE - informação não dada aos alunos) e iniciassem a atividade.

O julgamento de autoeficácia é feito sob condições de incerteza, porque é tipicamente medido antes de a tarefa ser executada. As primeiras impressões sobre o julgamento de autoeficácia são particularmente importantes, pois afetam as atividades que um

indivíduo decide desenvolver, o esforço que será empregado na atividade e o julgamento subsequente da autoeficácia (MOORES; CHANG, 2009). Desta forma, percebemos que a medição da autoeficácia dos indivíduos deve ser feita antes de se realizar quaisquer atividades. O experimento seguiu este raciocínio, medindo inicialmente o nível de CSE dos alunos participantes.

Após o *priming* e a primeira medição da CSE, os participantes começaram a desenvolver a primeira atividade. Não foram reveladas as etapas do experimento aos participantes. Estes foram realizando cada etapa por vez; ao passo que concluíam uma etapa era entregue a próxima etapa: *priming*, questionário para medir CSE1, atividade 1 - que continha a questão para primeira autoavaliação (Di1), *feedback*, questionário para medir CSE2, atividade 2 - que continha a questão para segunda autoavaliação (Di2).

Como havia um tempo pré-determinado para a realização das atividades no Excel, àqueles que não terminaram a atividade no tempo previsto foi solicitado que parassem a atividade em qualquer ponto em que estivessem ao fim do tempo dado e aguardassem a pesquisadora para analisar sua atividade. Após a análise da atividade era entregue o *feedback* de acordo com o grupo ao qual o participante tinha sido destinado, *feedback* (positivo, negativo ou neutro) de acordo com o desempenho (bom ou ruim), como mostrado anteriormente no Quadro 3.

O experimento começou 15 minutos após o horário do início normal das aulas da disciplina (08:15h e 19:15h), dando oportunidade àqueles que estivessem atrasados por algum motivo. Após esse horário, não foi permitida a entrada de outros alunos, pois se fazia fundamental a presença do aluno durante o *priming*.

O experimento seguiu 10 (dez) fases, como mostra o Quadro 5. Cada fase foi realizada com a mesma duração nas duas turmas.

Com exceção das fases T5 e T10, todas as fases foram realizadas no mesmo dia, com duração de 02 (duas) horas em cada turma. Uma turma (matutina) realizou o experimento no dia 12 de dezembro de 2013, das 08:00h às 10:00h, e a outra turma (noturna) realizou no dia 13 de dezembro de 2013, das 19:00h às 21:00h.

As fases T5 e T10 foram parcialmente realizadas durante o experimento, pois, durante a realização das atividades no Excel, a pesquisadora avaliou o desempenho dos alunos enquanto desenvolviam suas atividades e o *feedback* foi distribuído de acordo com esta avaliação, evitando que o *feedback* fosse dado de forma totalmente aleatória, buscando determinar grupos equivalentes para todos os tipos de *feedback*. É oportuno lembrar que a decisão de fornecer um *feedback* o mais próximo possível ao real desempenho de cada aluno

fazia parte do desenho experimental; a análise de dados a ser discutida na sequência considera este aspecto de que naturalmente havia limitada oportunidade de avaliação de desempenho em tempo real pela pesquisadora.

FASE		Duração
T1 – <i>Priming</i> com o vídeo sobre o dilema do prisioneiro	Priming	10'
T2 – Medição de CSE	CSE1	5'
T3 – Realização de atividade no Excel	Atividade	35'
T4 – Autoavaliação de desempenho do aluno	Di1	*
T5 – Avaliação de desempenho pela pesquisadora	D1	**
T6 – <i>Feedback</i>	Df	***
T7 – Medição de CSE	CSE2	5'
T8 – Realização de atividade no Excel	Atividade	35'
T9 – Autoavaliação de desempenho do aluno	Di2	*
T10 – Avaliação de desempenho pela pesquisadora	D2	**

Quadro 5 – Fases do experimento

* A autoavaliação de desempenho do aluno fazia parte da atividade, devendo ser feita durante seus 35'.

** A avaliação de desempenho efetivo foi feita posteriormente pela pesquisadora.

*** O *feedback* foi dado de acordo com a conclusão da atividade do aluno.

Fonte: Elaboração própria.

Pouco antes do horário marcado, os alunos começaram a chegar. Eram recepcionados pela pesquisadora e esta lhes pedia que escolhessem um chocolate de boas-vindas e um computador para a atividade. Enquanto a atividade não começava, os alunos puderam conversar e ficaram livres para se comportar como desejassem.

Quinze minutos após o horário normal de início das aulas, solicitou-se aos alunos que sentassem em suas cadeiras para assistirem ao vídeo (*priming*) que iria explicar o assunto sobre o qual a atividade se tratava. A Foto 3 mostra o momento em que foi feito o *priming* na turma matutina.

Após o vídeo, algumas recomendações foram feitas: a atividade seria individual e sem consulta a materiais impressos ou *online*; o aluno poderia ir ao banheiro quando necessário; caso o aluno não soubesse fazer a atividade, poderia fazer como bem entendesse ou não fazer. A partir de então, pediu-se que os alunos respondessem o questionário para medir CSE e depois fizessem a primeira atividade.

Enquanto os participantes estavam realizando a primeira atividade, a pesquisadora os observava e classificava quanto a desempenho. Esta avaliação foi parcialmente subjetiva (em função do curto tempo disponível e a quantidade de alunos) e coube apenas à

pesquisadora destinar o tipo de *feedback* que seria dado a cada participante. Tentou-se dividir os participantes de forma equivalente em cada grupo por *feedback*, ou seja, cada grupo por *feedback* deveria conter aproximadamente o mesmo número de indivíduos com bons, médios e ruins desempenhos. Desta forma, todos os grupos por *feedback* continham indivíduos com os melhores e piores desempenhos e também desempenhos medianos

Ao terminar a primeira atividade, o participante chamava a pesquisadora, que, ao visualizar a atividade por completo, ratificava ou retificava o desempenho presumido e fornecia o *feedback* de acordo com o que fora desenvolvido pelo indivíduo na atividade e com o grupo por *feedback* ao qual o indivíduo fora indicado pela pesquisadora. Após fornecer o *feedback*, a pesquisadora entregava ao indivíduo o segundo questionário para medir CSE e a segunda atividade e solicitava-lhe que respondesse ao novo questionário, resolvesse a nova atividade, respondesse à questão de autoavaliação e chamasse a pesquisadora novamente para o encerramento das atividades.

Foto 3 – Momento de *priming* na turma da manhã



Fonte: Dados da pesquisa (2013)

Com esta medida de entregar imediatamente após o *feedback* a nova atividade, os participantes começavam a segunda atividade imediatamente, assim evitando que os participantes comentassem entre si os seus *feedbacks* ou perdessem o foco das atividades. Isto era importante, pois alguém tomar conhecimento de que havia outros tipos de *feedback*,

principalmente o neutro (equivalente à ausência de avaliação em si), poderia gerar comportamentos que comprometessem a confiança do aluno na atividade.

Após os 35 minutos determinados para a primeira atividade, solicitou-se aos participantes que parassem no item em que estavam, respondessem a questão 6d e aguardassem a pesquisadora. A partir daí, foram entregues todos os *feedbacks* que estavam faltando, bem como o questionário para CSE2 e a segunda atividade.

Alguns participantes questionaram o novo questionário – por ser bem parecido com o primeiro –, mas foi esclarecido que não havia nenhum engano e que eles deveriam responder ao novo questionário normalmente.

Ao fim da segunda atividade, a pesquisadora analisava a atividade, verificava se as planilhas tinham sido gravadas da forma correta no computador e autorizava a saída definitiva do participante da sala.

Após a saída de todos os participantes da sala pela manhã, a pesquisadora gravou em seu *pen drive* todas as planilhas da turma, excluiu-as dos computadores e colocou novas planilhas para serem utilizadas pela turma da noite.

Após a saída de todos os participantes da sala à noite, a pesquisadora gravou em seu *pen drive* todas as planilhas da turma e excluiu-as dos computadores.

Algumas curiosidades de cada experimento:

- Turma matutina:

Dois alunos expressaram surpresa ao receberem *feedback* negativo. Outro aluno, que também recebera *feedback* negativo, saiu da sala após receber o *feedback* e responder o segundo questionário com 10 em todos os quinze itens, sem que a pesquisadora ou suas ajudantes percebessem. Este aluno não fez a segunda atividade.

- Turma noturna:

Um aluno ficou supresso ao receber *feedback* positivo.

3.8. ANÁLISE DE DADOS

No mesmo dia do experimento, logo após sua realização, os dados foram tabulados e as anotações sobre comportamentos foram feitas. A avaliação de desempenho (D1 e D2) foi feita em sequência, demorando alguns dias para ser concluída.

Após a devida tabulação, os dados foram separados em grupos que deram base para a análise de dados, buscando atingir os objetivos da pesquisa e estender a fronteira do conhecimento a respeito de um tema rico, porém pouco explorado.

4. ANÁLISE DE DADOS

Neste capítulo são apresentados os resultados obtidos com o experimento de campo. As análises iniciaram com a caracterização da amostra, seguindo por análises descritivas e exploratórias para a comparação entre os grupos.

4.1. DESCRIÇÃO DA AMOSTRA

Existem dois perfis nesta análise. Devido ao uso de duas turmas de uma disciplina de graduação (matutina e noturna), é necessário identificar as características de cada uma delas. Também se fez distinção entre os grupos experimentais e de controle.

Não houve questionários respondidos de forma incorreta, pois, ao receber o questionário, a pesquisadora verificava se havia algum erro e imediatamente pedia ao participante que corrigisse, o que aconteceu poucas vezes.

Os indivíduos que participaram do experimento receberam um código da pesquisadora após o experimento para facilitar sua identificação. Os indivíduos foram listados em ordem alfabética e, na turma da manhã, receberam como código “M1”, “M2”, “M3”, etc., onde “M” representava a turma manhã e “1”, “2”, “3”, etc. representavam o seu número na lista; e, na turma da noite, receberam como código “N1”, “N2”, “N3”, etc., onde “N” representava a turma da noite e “1”, “2”, “3”, etc. representavam o seu número na lista.

4.1.1. *Caracterização da turma da manhã*

Participaram 29 indivíduos da turma da manhã no experimento, todos matriculados no segundo período do curso de Administração, sendo 18 mulheres (62%) e 11 homens (38%). A média de idade da amostra foi de 19,4 anos, o indivíduo mais velho (M13) tinha 28 anos e, os mais novos, 17 (M3, M19, M23 e M26).

Em média, os indivíduos tiveram seu primeiro contato com um computador em 2004. Um dos indivíduos (M13) teve seu primeiro contato em 1996 e outro (M12) apenas em 2011.

Dois indivíduos estagiaram usando computador, um por quatro meses (M14) e outro por sete meses (M25). 13 indivíduos (45%) afirmaram já terem trabalhado usando

computador, com duração média de 21 meses. Ressalta-se que "trabalhar usando um computador" foi explicado durante o experimento como realização de atividade profissional utilizando computador.

Em seguida, foi questionado quanto à importância de uso de computador para o desenvolvimento de atividades pessoais: 14 indivíduos marcaram o número máximo (10) e a média foi de 8,66, em uma escala de zero a dez.

Quanto à importância de uso de computador para o desenvolvimento de atividades profissionais, 17 indivíduos marcaram o número máximo (10) e a média foi de 9,17, também em uma escala de zero a dez.

Os indivíduos que marcaram "10" para o nível de importância de uso de computador para o desenvolvimento de atividades pessoais também marcaram altos escores para uso de computador para o desenvolvimento de atividades profissionais (9 ou 10) e vice-versa.

O grupo comportou-se de forma homogênea quanto à importância de uso de computador para o desenvolvimento de suas atividades, marcando acima de "7" para a importância do uso de computador, com três observações: um indivíduo (M16) foi heterogêneo ao grupo, marcando "4" para a importância do uso de computador para o desenvolvimento de atividades pessoais e "10" para o uso de computador para o desenvolvimento de atividades profissionais; outro indivíduo (M23) marcou "4" e "0", e outro (M7) marcou "5" e "8" respectivamente para cada pergunta.

4.1.2. *Caracterização da turma da noite*

Participaram 25 indivíduos da turma da noite no experimento, em sua maioria (80%) matriculados no segundo período do curso de Administração, e havia um aluno matriculado no quarto período, outro no sexto período, dois no sétimo e um no oitavo período, sendo 10 mulheres (40%) e 15 homens (60%).

A média de idade da amostra foi de 26,6 anos. Três indivíduos tinham as maiores idades, 53 (N5), 46 (N10) e 45 (N20) anos. Os dois mais novos (N6 e N17) tinham 18 anos. Se retirássemos as três maiores idades, podendo ser consideradas como *outliers*, a média de idade da amostra cairia para 23,7 anos.

Em média, os indivíduos tiveram o primeiro contato com um computador em 1999. Dois indivíduos (N5 e N20) tiveram seu primeiro contato em 1986, e outro (N6) apenas em 2009.

Sete indivíduos (28%) afirmaram já ter estagiado usando computador, com média de duração de 11 meses. Seis indivíduos não trabalharam usando computador, e aqueles que trabalharam tiveram duração média de 74 meses. Lembra-se que "trabalhar usando um computador" foi explicado como realização de atividade profissional com computador.

Sobre o questionamento quanto à importância de uso de computador para o desenvolvimento de atividades pessoais, 11 indivíduos marcaram o número máximo (10) e a média foi de 8,88.

Quanto à importância de uso de computador para o desenvolvimento de atividades profissionais, 18 indivíduos marcaram o número máximo (10) e a média foi de 9,44.

Os indivíduos que marcaram "10" para o nível de importância de uso de computador para o desenvolvimento de atividades pessoais também marcaram altos escores para uso de computador para o desenvolvimento de atividades profissionais (8, 9 ou 10) e vice-versa.

O grupo comportou-se de forma homogênea quanto à importância de uso de computador para suas atividades. A maioria marcou acima de "7" para a importância de uso de computador, com duas exceções: um indivíduo (N9) marcou "6" para a importância de uso de computador para o desenvolvimento de atividades pessoais e "10" para uso de computador para o desenvolvimento de atividades profissionais; outro indivíduo diferente do grupo (N14) marcou "8" em relação à importância de computador para o desenvolvimento de atividades pessoais e "5" para a importância de computador para o desenvolvimento de atividades profissionais.

4.1.3. *Caracterização do grupo de controle*

O grupo de controle (GC) foi constituído por um terço da turma da manhã e um terço da turma da noite, selecionados aleatoriamente com desempenhos bom e ruim durante a realização da atividade.

Com um total de 18 participantes (M2, M4, M10, M13, M18, M25, M27, M28, M29, N1, N3, N6, N7, N15, N16, N18, N23 e N25), nove da turma da manhã e nove da noite,

havia 16 participantes (89%) matriculados no segundo período do curso de administração, um no quarto período e outro no sétimo período, sendo 10 mulheres (55%) e 8 homens (45%).

A média de idade do grupo de controle foi de 21,8 anos. Os indivíduos com as maiores idades tinham 32 anos (N3 e N15) e os com as menores tinham 18 anos (M25, M28 e N6).

Em média, os indivíduos tiveram o seu primeiro contato com um computador em 2002. Dois indivíduos (M13 e N23) tiveram seu primeiro contato em 1996 e outro (N6) apenas em 2009.

Quatro indivíduos (22%) já estagiaram usando um computador e 11 (61%) já trabalharam usando um computador, com média de duração de 7 e 31 meses, respectivamente.

Sobre o questionamento quanto à importância de uso de computador para o desenvolvimento de atividades pessoais, sete indivíduos marcaram o número máximo (10) e a média foi de 8,83.

Quanto à importância de uso de computador para o desenvolvimento de atividades profissionais, 11 indivíduos marcaram o número máximo (10) e a média foi de 9,50.

Não houve nenhum caso notório de heterogeneidade entre as respostas dos indivíduos quanto à importância do uso de computador para atividades pessoais ou profissionais.

4.1.4. Caracterização dos grupos experimentais

O grande grupo experimental foi formado pelos outros dois terços de cada turma, sendo subdivididos em grupo experimental com *feedback* positivo e grupo experimental com *feedback* negativo. A caracterização desses subgrupos está a seguir.

4.1.4.1. Grupo experimental com *feedback* positivo

O grupo experimental com *feedback* positivo (GE+) foi constituído de forma aleatória por um terço da turma da manhã e um terço da turma da noite, selecionados com desempenhos bom e ruim durante a realização da atividade.

Com um total de 18 participantes (M6, M7, M8, M12, M15, M17, M20, M22, M23, M24, N2, N4, N10, N11, N12, N14, N20 e N24), dez da turma da manhã e oito da

noite, havia 17 participantes (94%) matriculados no segundo período do curso de administração e um no oitavo período, sendo 13 mulheres (72%) e 05 homens (28%).

A média de idade do grupo experimental com *feedback* positivo foi de 23,7 anos. Os indivíduos com as maiores idades tinham 46 (N10) e 45 (N20) anos e o com a menor tinha 17 anos (M23).

Em média, os indivíduos tiveram seu primeiro contato com um computador em 2000. Um indivíduo (N20) tinha contato com computador há mais tempo, desde 1986, e o indivíduo (M12) a ter contato com computador mais recentemente o teve em 2011.

Apenas dois indivíduos estagiaram usando computador, com duração média de 17,5 meses. Oito indivíduos trabalharam usando computador, com média de duração de 86 meses.

Sobre o questionamento quanto à importância de uso de computador para o desenvolvimento de atividades pessoais, nove indivíduos marcaram o número máximo (10) e a média foi de 8,78. Quanto à importância de uso de computador para o desenvolvimento de atividades profissionais, 13 indivíduos marcaram o número máximo (10) e a média foi de 8,94.

Três indivíduos (M7, M23 e N14) mostraram diferença quanto ao padrão de respostas à importância de uso de computador para atividades pessoais ou profissionais, marcando respectivamente, "5" e "8", "4" e "0" e "8" e "5".

4.1.4.2. Grupo experimental com *feedback* negativo

O grupo experimental com *feedback* negativo (GE-) foi constituído de forma aleatória por um terço da turma da manhã e um terço da turma da noite, selecionados com desempenhos bom e ruim durante a realização da atividade.

Com um total de 18 participantes (M1, M3, M5, M9, M11, M14, M16, M19, M21, M26, N5, N8, N9, N13, N17, N19, N21 e N22), dez da turma da manhã e oito da noite, havia 16 participantes (89%) matriculados no segundo período do curso de administração, um no sexto período e outro no sétimo, sendo 05 mulheres (28%) e 13 homens (72%).

A média de idade do grupo experimental com *feedback* negativo foi de 22,72 anos. O indivíduo com maior idade tinha 53 anos (N5) e os mais novos tinham 17 anos (M3, M19 e M26).

Em média, os indivíduos tiveram o seu primeiro contato com um computador em 2002. Um indivíduo (N5) teve seu primeiro contato com computador em 1986 e o indivíduo (M26) teve seu primeiro contato apenas em 2010.

Três indivíduos estagiaram usando um computador, com duração média de 07 meses. 13 indivíduos já trabalharam usando um computador, com média de duração de 51 meses.

Sobre o questionamento quanto à importância de uso de computador para o desenvolvimento de atividades pessoais, nove indivíduos marcaram o número máximo (10) e a média foi de 8,67. Quanto à importância de uso de computador para o desenvolvimento de atividades profissionais, 11 indivíduos marcaram o número máximo (10) e a média foi de 9,44.

Um único indivíduo (M16) foi heterogêneo ao grupo, marcando "4" e "10" para a importância de uso de computador para atividades pessoais ou profissionais, respectivamente.

4.1.5. *Resumo*

Tivemos, então, a configuração dos grupos que fizeram parte do experimento e suas subdivisões. A Tabela 1 mostra um resumo sobre características de cada grupo.

Tabela 1 – Resumo de características de cada grupo

	Turma Manhã	Turma Noite	GC	GE +	GE -
Número de participantes	29	25	18	18	18
Participantes no 2º período	100%	80%	89%	94%	89%
Mulheres	62%	40%	55%	72%	28%
Homens	38%	60%	45%	28%	72%
Idade média (em anos)	19,4	26,6	21,8	23,7	22,7
Média do 1º contato com computador	2004	1999	2002	2000	2002
Número de indivíduos que já estagiaram usando computador	2	7	4	2	3
Média de tempo de estágio (em meses)	5,5	11	7	17,5	7
Número de indivíduos que já trabalharam usando computador	13	19	11	8	13
Média de tempo de trabalho (em meses)	21	74	31	86	51
Nível de importância de uso de computador para atividades pessoais (média)	8,66	8,88	8,83	8,78	8,67
Nível de importância de uso de computador para atividades profissionais (média)	9,17	9,44	9,5	8,94	9,44
Homogeneidade de padrão nas respostas sobre a importância de uso de computador	90%	92%	100%	83%	94%

Fonte: Dados da pesquisa (2013)

Mesmo observando uma maior diferença entre a turma da manhã e da noite, em relação ao número de indivíduos, primeiro contato com computador, média de idade, etc., após a divisão dos *feedbacks* houve um balanceamento nos grupos do experimento, deixando-os mais homogêneos.

4.2. ANÁLISE DE NÍVEIS DE AUTOEFICÁCIA COMPUTACIONAL

Os níveis de autoeficácia computacional (CSE) foram medidos duas vezes, antes e depois do *feedback*, visando a identificar o efeito do *feedback* nos níveis de CSE e também buscando verificar a relação entre os níveis de CSE e os desempenhos apurados (tópico a seguir).

A princípio, pretendeu-se utilizar uma única medida para CSE; entretanto, como o questionário tratava de três tipos de CSE (geral, específica e sobre o problema), resolveu-se separá-las para análise, bem como utilizar a média de CSE $((\text{geral} + \text{específica} + \text{problema})/3)$ para verificar as modificações após o *feedback* e também para verificar se havia uma diferenciação entre os tipos de CSE.

Também se buscou verificar se havia um padrão comportamental nos três tipos de CSE ou se havia alguma que tinha maior ou menor expressão em relação às outras, bem como se isto se mantinha após o *feedback*.

As análises foram feitas separadamente nos grupos do experimento e, após, há uma comparação entre as análises, buscando sugerir motivos para os comportamentos identificados.

4.2.1. Grupo de controle

As primeiras medições dos níveis de CSE afetam as atividades que um indivíduo decide desenvolver, o esforço que será empregado na atividade e o julgamento subsequente da autoeficácia (MOORES; CHANG, 2009).

No primeiro momento de medição dos níveis de CSE no grupo de controle, tivemos a "CSE Específica 1", que tratava de questões sobre habilidade em usar planilha eletrônica, com a menor média, 5,60. A "CSE Problema 1", que abordou questões sobre a habilidade de usar uma planilha eletrônica para solucionar questões como a do Dilema do

Prisioneiro ficou em segundo lugar, com média 5,91, e a maior média ficou com "CSE Geral 1", com 8,06. A média de "CSE 1 (média)" ficou em 6,52.

Após o *feedback* neutro (placebo, ou seja, sem efeito), ocorreu pequena queda na "CSE 2 (média)", de 6,52 para 6,44, com aumento do desvio padrão de 1,63 para 1,69, mas esta queda deu-se principalmente por uma diminuição nos valores de "CSE Geral 2", pois "CSE Específica 2" e "CSE Problema 2" mantiveram-se praticamente iguais, com valores 5,68 e 5,84, respectivamente.

Dentre as observações sobre o padrão de comportamento dos três níveis de CSE, geral, específica e problema, nos dois momentos de medição, verificaram-se cinco indivíduos com algumas mudanças: (1) houve queda no valor de "CSE Problema 2" de M2, talvez por o indivíduo ter percebido a complexidade da atividade resolvida e isto pode ter influenciado esta queda; (2) os níveis de CSE de M4 apresentaram um índice de "CSE Geral 1" maior do que os outros na primeira medição, mas, depois da atividade, os níveis de CSE mostraram-se bem próximos uns dos outros; (3 e 4) os níveis de CSE de M18 e N7 passaram de homogêneos para baixos níveis de "CSE Específica 2" e "CSE Problema 2", podendo ter sido causado pela complexidade da tarefa; (5) o nível de "CSE Específica 1" de N16 era o mais baixo apresentado e tornou-se homogêneo na segunda medição de CSE.

Todas as informações sobre os níveis de CSE obtidos estão nas Tabelas 2.1 e 2.2.

Tabela 2.1 – Níveis de CSE no grupo de controle

CÓDIGO	CSE GERAL 1	CSE ESPECÍFICA 1	CSE PROBLEMA 1	CSE1 (MÉDIA)	HOMOGÊNEO OU DIFERENTE EM ALGUMA?	FEED BACK
M2	9,60	9,40	8,20	9,07	homogêneo	0
M4	7,80	2,60	3,80	4,73	GERAL	0
M10	9,00	2,80	0,40	4,07	GERAL	0
M13	2,80	0,00	5,20	2,67	ESPECÍFICA	0
M18	8,40	6,40	6,20	7,00	homogêneo	0
M25	8,60	10,00	9,60	9,40	homogêneo	0
M27	8,60	4,20	4,00	5,60	GERAL	0
M28	9,20	9,20	9,60	9,33	homogêneo	0
M29	7,00	5,20	5,00	5,73	homogêneo	0
N1	8,6	6,2	5,6	6,80	GERAL	0
N3	9,6	6,0	8,0	7,87	ESPECÍFICA	0
N6	9,0	1,6	7,2	5,93	ESPECÍFICA	0
N7	6,6	5,2	4,4	5,40	homogêneo	0
N15	8,4	8,6	7,8	8,27	homogêneo	0
N16	8,2	7,6	10,0	8,60	ESPECÍFICA	0
N18	6,0	4,4	3,4	4,60	GERAL	0
N23	9,0	9,4	8,0	8,80	homogêneo	0
N25	8,6	2,0	0,0	3,53	GERAL	0

Média	8,06	5,60	5,91	6,52
Desvio Padrão	1,63	3,03	2,94	2,13

Fonte: Dados da pesquisa (2013)

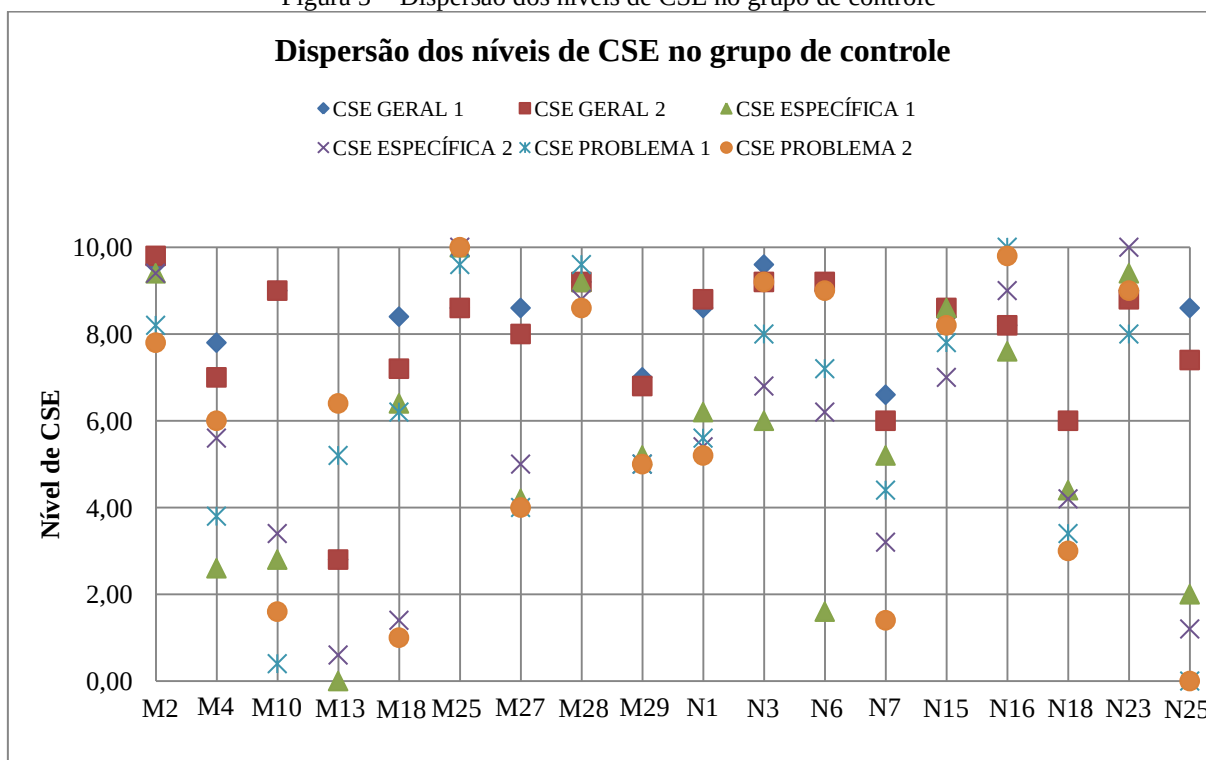
Tabela 2.2 – Níveis de CSE no grupo de controle

CÓDIGO	CSE GERAL 2	CSE ESPECÍFICA 2	CSE PROBLEMA 2	CSE 2 (MÉDIA)	HOMOGÊNEO OU DIFERENTE EM ALGUMA?
M2	9,80	9,40	7,80	9,00	PROBLEMA
M4	7,00	5,60	6,00	6,20	homogêneo
M10	9,00	3,40	1,60	4,67	GERAL
M13	2,80	0,60	6,40	3,27	ESPECÍFICA
M18	7,20	1,40	1,00	3,20	GERAL
M25	8,60	10,00	10,00	9,53	homogêneo
M27	8,00	5,00	4,00	5,67	GERAL
M28	9,20	8,80	8,60	8,87	homogêneo
M29	6,80	5,00	5,00	5,60	homogêneo
N1	8,8	5,4	5,2	6,47	GERAL
N3	9,2	6,8	9,2	8,40	ESPECÍFICA
N6	9,2	6,2	9,0	8,13	ESPECÍFICA
N7	6,0	3,2	1,4	3,53	GERAL
N15	8,6	7,0	8,2	7,93	homogêneo
N16	8,2	9,0	9,8	9,00	homogêneo
N18	6,0	4,2	3,0	4,40	GERAL
N23	8,8	10,0	9,0	9,27	homogêneo
N25	7,4	1,2	0,0	2,87	GERAL
Média	7,81	5,68	5,84	6,44	
Desvio Padrão	1,69	3,01	3,34	2,38	

Fonte: Dados da pesquisa (2013)

Na intenção de facilitar a visualização em um plano sobre o comportamento de cada nível de CSE de cada indivíduo, nos dois momentos, temos a Figura 5.

Figura 5 – Dispersão dos níveis de CSE no grupo de controle

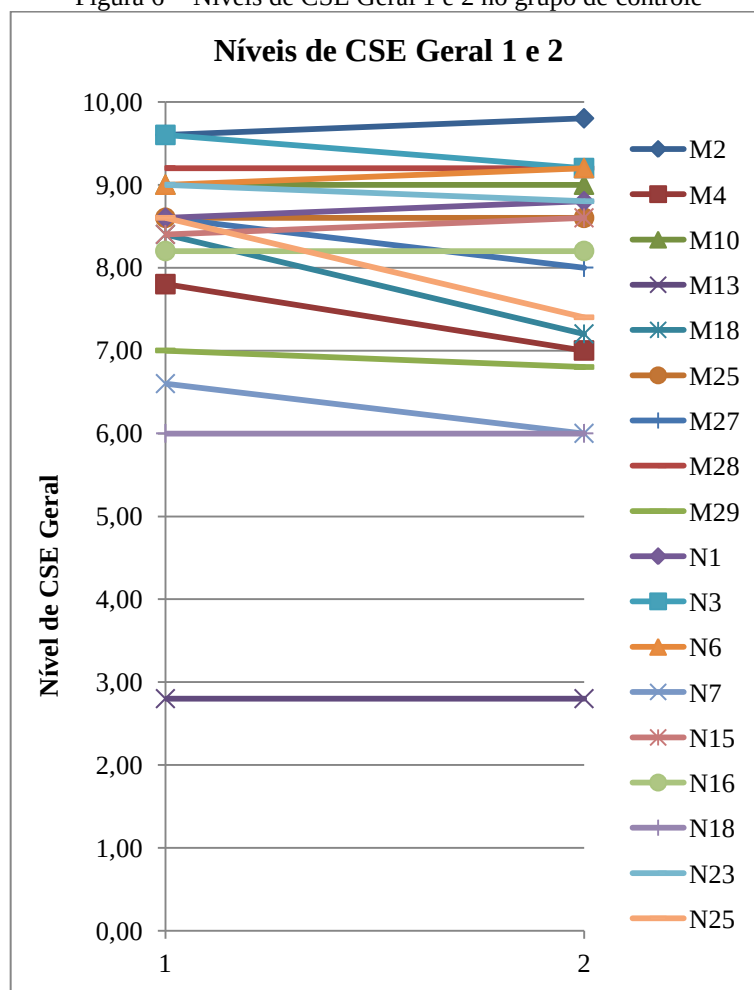


Fonte: Dados da pesquisa (2013)

Além disso, podemos ver como a "CSE Geral 1 e 2" têm um comportamento bem mais homogêneo do que os outros tipos de CSE, como mostram as Figuras 6, 7 e 8.

O padrão que se apresenta na Figura 6 é devido à manutenção ou pequena diminuição dos níveis de "CSE Geral" após a atividade, 78% dos indivíduos do grupo de controle tiveram esse comportamento.

Figura 6 – Níveis de CSE Geral 1 e 2 no grupo de controle

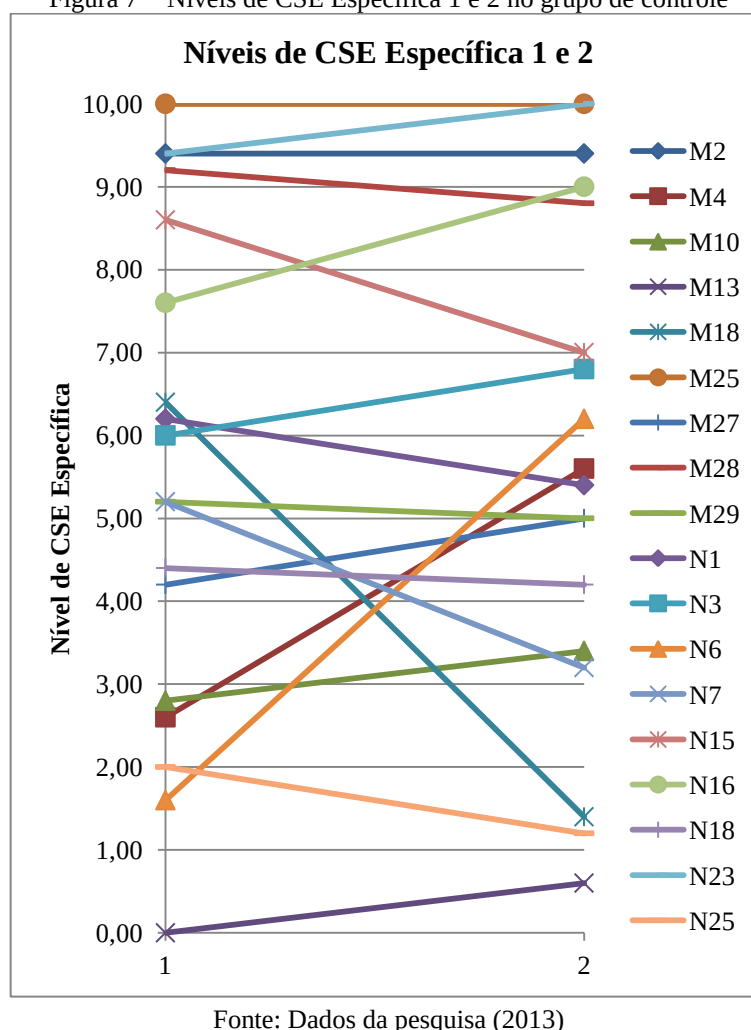


Fonte: Dados da pesquisa (2013)

O comportamento apresentado na Figura 7 é diferente da Figura 6. Com 44% de aumento e 44% de diminuição nos níveis de "CSE Específica", o gráfico ficou com um padrão de comportamento diferente.

Como a "CSE Específica" tratava do uso de planilha eletrônica por si só, a realização da atividade deve ter influenciado a percepção do indivíduo quanto à sua capacidade de usar uma planilha eletrônica.

Figura 7 – Níveis de CSE Específica 1 e 2 no grupo de controle

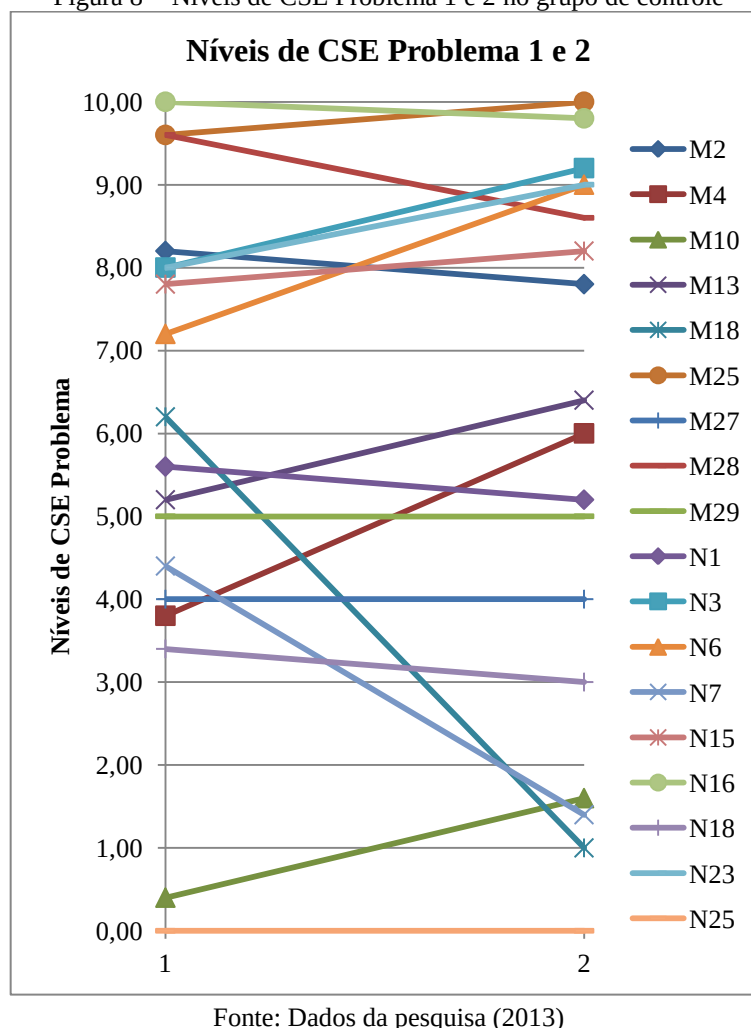


Os níveis de "CSE Problema" tiveram um padrão de comportamento mais próximo ao dos níveis de "CSE Específica", mas houve um caso a mais de aumento do nível de "CSE Problema", como mostra a Figura 8.

Mesmo com tais diferenças, as variações entre os níveis de CSE no primeiro e segundo momentos não são de grande magnitude, pois as médias de variações foram de -0,24 para "CSE Geral", 0,08 para "CSE Específica" e -0,07 para "CSE Problema". Portanto, sugere-se que o grupo de controle teve o comportamento esperado, não sendo afetado por qualquer tratamento do experimento.

Além do mais, podemos indicar as variações nos níveis de CSE como sendo devidas à realização da atividade que põe à prova as capacidades individuais para usar computador ou planilha eletrônica.

Figura 8 – Níveis de CSE Problema 1 e 2 no grupo de controle



4.2.2. Grupo experimental com feedback positivo

O grupo experimental com *feedback* positivo apresentou um aumento nos valores de "CSE Específica", "CSE Problema" e "CSE (média)" e uma pequena queda no valor de "CSE Geral".

Tanto antes como depois do *feedback*, tivemos como maior média de CSE a "CSE Geral", seguida de "CSE Específica" e "CSE Problema". A maior diferença entre médias antes e depois do *feedback* foi entre "CSE Problema 1" e "CSE Problema 2", havendo um aumento de 0,48 na média.

Com isso, tivemos um aumento da média de CSE, de 5,72 para 5,87, e uma diminuição do desvio padrão, de 2,40 para 2,34, e podemos sugerir que o comportamento apresentado pelos indivíduos do grupo experimental com *feedback* positivo foi devido ao tipo de *feedback* recebido, pois não houve tal comportamento no grupo de controle.

Dentre as observações sobre o padrão de comportamento dos três níveis de CSE, geral, específica e problema, nos dois momentos de medição, três casos sobressaem por suas diferenças de valores: (1) O nível de "CSE Problema 1" de M8 aumentou após *feedback*, de 0,40 para 3,40; (2) o valor da "CSE Específica 1" de N2 era o mais alto no primeiro momento, mas, após *feedback*, os valores de "CSE Geral 2", "CSE Específica 2" e "CSE Problema 2" ficaram bem próximos; (3) N14 apresentou 2,6 como nível de "CSE Específica 1", mas, após *feedback*, este valor subiu para 5,0.

Todas as informações sobre os níveis de CSE obtidos estão nas Tabelas 3.1 e 3.2.

Tabela 3.1 – Níveis de CSE no grupo experimental com *feedback* positivo

CÓDIGO	CSE GERAL 1	CSE ESPECÍFICA 1	CSE PROBLEMA 1	CSE1 (MÉDIA)	HOMOGÊNEO OU DIFERENTE EM ALGUMA?	FEED BACK
M6	9,40	8,20	7,20	8,27	homogêneo	+
M7	4,80	2,00	2,60	3,13	GERAL	+
M8	3,60	6,60	0,40	3,53	PROBLEMA	+
M12	8,00	6,60	5,80	6,80	homogêneo	+
M15	7,40	0,60	0,40	2,80	GERAL	+
M17	10,00	7,60	9,60	9,07	ESPECÍFICA	+
M20	8,60	8,60	9,00	8,73	homogêneo	+
M22	8,60	7,20	5,20	7,00	homogêneo	+
M23	2,20	0,00	0,00	0,73	homogêneo	+
M24	9,80	8,20	5,00	7,67	PROBLEMA	+
N2	4,6	6,0	3,4	4,67	ESPECÍFICA	+
N4	7,8	6,0	5,2	6,33	homogêneo	+
N10	6,2	5,0	4,0	5,07	homogêneo	+
N11	8,4	5,2	2,4	5,33	PROBLEMA	+
N12	6,4	2,0	3,0	3,80	GERAL	+
N14	9,6	2,6	6,0	6,07	ESPECÍFICA	+
N20	9,4	9,6	9,0	9,33	homogêneo	+
N24	7,0	1,0	6,0	4,67	ESPECÍFICA	+
Média	7,32	5,17	4,68	5,72		
Desvio Padrão	2,28	3,04	2,93	2,40		

Fonte: Dados da pesquisa (2013)

Tabela 3.2 – Níveis de CSE no grupo experimental com *feedback* positivo

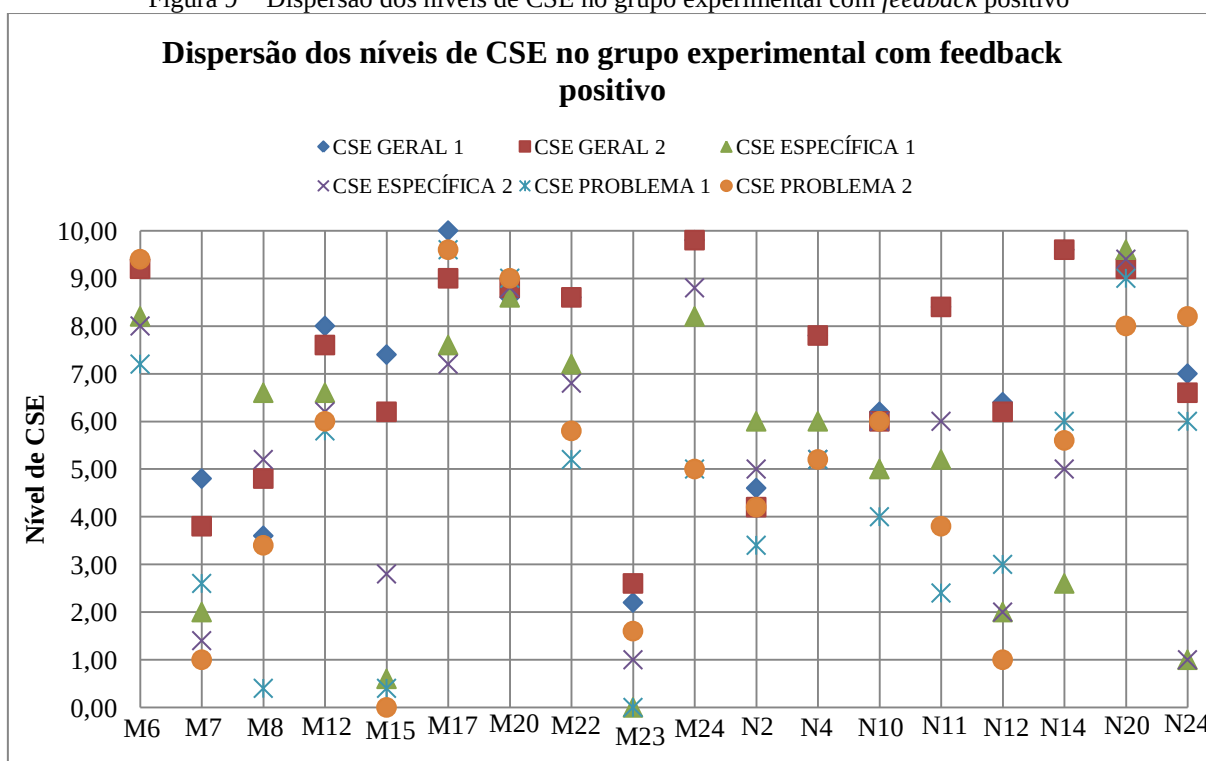
CÓDIGO	CSE GERAL 2	CSE ESPECÍFICA 2	CSE PROBLEMA 2	CSE 2 (MÉDIA)	HOMOGÊNEO OU DIFERENTE EM ALGUMA?
M6	9,20	8,00	9,40	8,87	homogêneo
M7	3,80	1,40	1,00	2,07	GERAL
M8	4,80	5,20	3,40	4,47	homogêneo
M12	7,60	6,20	6,00	6,60	homogêneo
M15	6,20	2,80	0,00	3,00	GERAL

M17	9,00	7,20	9,60	8,60	ESPECÍFICA
M20	8,80	8,80	9,00	8,87	homogêneo
M22	8,60	6,80	5,80	7,07	homogêneo
M23	2,60	1,00	1,60	1,73	homogêneo
M24	9,80	8,80	5,00	7,87	PROBLEMA
N2	4,2	5,0	4,2	4,47	homogêneo
N4	7,8	5,2	5,2	6,07	homogêneo
N10	6,0	6,0	6,0	6,00	homogêneo
N11	8,4	6,0	3,8	6,07	PROBLEMA
N12	6,2	2,0	1,0	3,07	GERAL
N14	9,6	5,0	5,6	6,73	GERAL
N20	9,2	9,4	8,0	8,87	homogêneo
N24	6,6	1,0	8,2	5,27	ESPECÍFICA
Média	7,13	5,32	5,16	5,87	
Desvio Padrão	2,19	2,72	2,99	2,34	

Fonte: Dados da pesquisa (2013)

Para que seja possível visualizar em um plano o comportamento de cada nível de CSE de cada indivíduo nos dois momentos, temos a Figura 9.

Figura 9 – Dispersão dos níveis de CSE no grupo experimental com *feedback* positivo



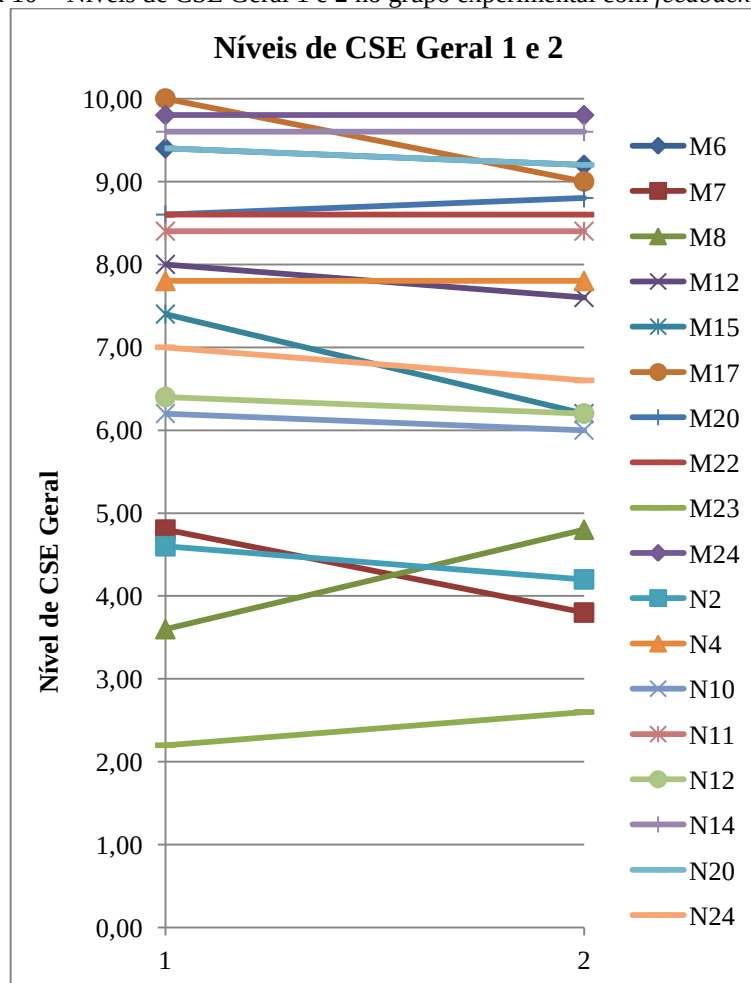
Fonte: Dados da pesquisa (2013)

Ao analisar o comportamento dos níveis de "CSE Geral", percebe-se que há pequena diminuição em seus níveis, quando não há manutenção de nível, como podemos ver na Figura 10.

Talvez este comportamento possa ser explicado pela atenção que o indivíduo pode ter dado aos níveis "CSE Específica" e "CSE Problema" após a atividade e o *feedback* positivo, deixando de dar tanto valor à "CSE Geral".

O indivíduo que teve o maior aumento em relação à "CSE Geral" foi M8, que aumentou 1,20 pontos. Este foi o mesmo que teve o maior aumento em relação à "CSE Problema", de 3,00 pontos. Os outros dois indivíduos que também aumentaram o nível de "CSE Geral", M20, de 8,60 para 8,80, e M23, de 2,20 para 2,60, também tiveram aumentos nos outros tipos de CSE, fortalecendo o argumento de que o *feedback* positivo pode ter influenciado positivamente os níveis de CSE.

Figura 10 – Níveis de CSE Geral 1 e 2 no grupo experimental com *feedback* positivo



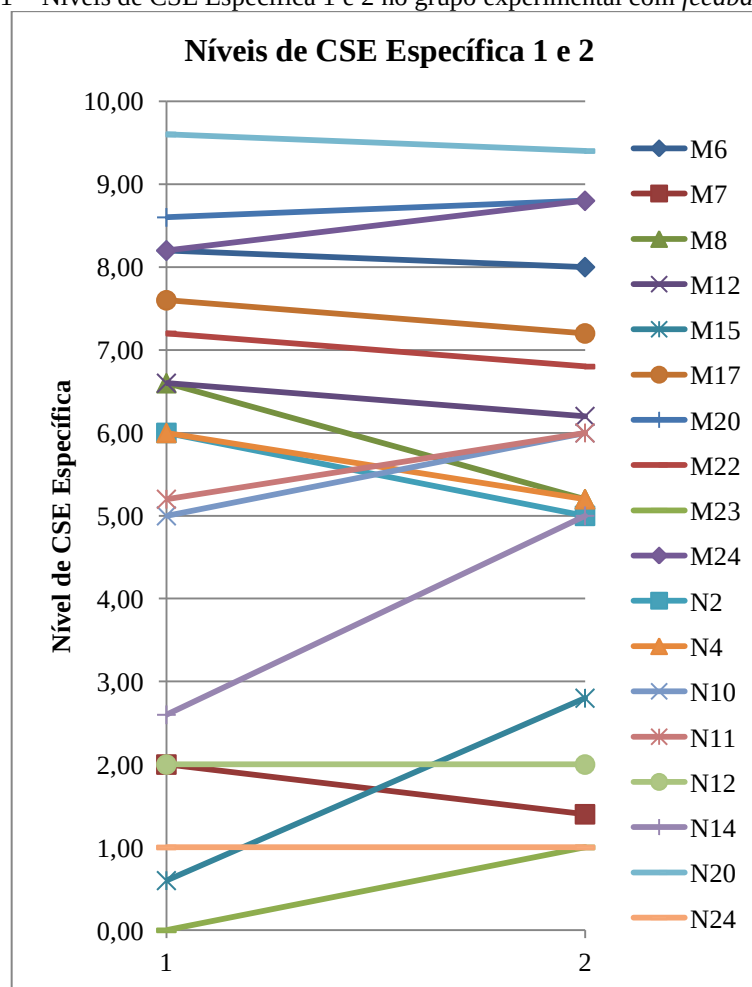
Fonte: Dados da pesquisa (2013)

Os níveis de "CSE Específica" desse grupo, representados na Figura 11, apresentaram nove diminuições, sete aumentos e duas manutenções de valores, contrariando a expectativa de que *feedback* positivo aumentaria os níveis de CSE. Entretanto, mesmo com maior número de diminuições, a magnitude da soma das diminuições (5,40) foi menor do que a magnitude da soma dos aumentos (8,20).

Desta forma, o *feedback* positivo passa a adotar uma nova forma de influência sobre os níveis de CSE: se não os aumenta na totalidade, faz com que a magnitude total de aumento nos níveis de CSE seja maior do que a magnitude total de diminuição.

Vale lembrar que, como "CSE Específica" tratava do uso de planilha eletrônica por si só, a realização da atividade pode ter influenciado negativamente a percepção do indivíduo quanto à sua capacidade de usar planilha eletrônica, mesmo após *feedback* positivo.

Figura 11 – Níveis de CSE Específica 1 e 2 no grupo experimental com *feedback* positivo

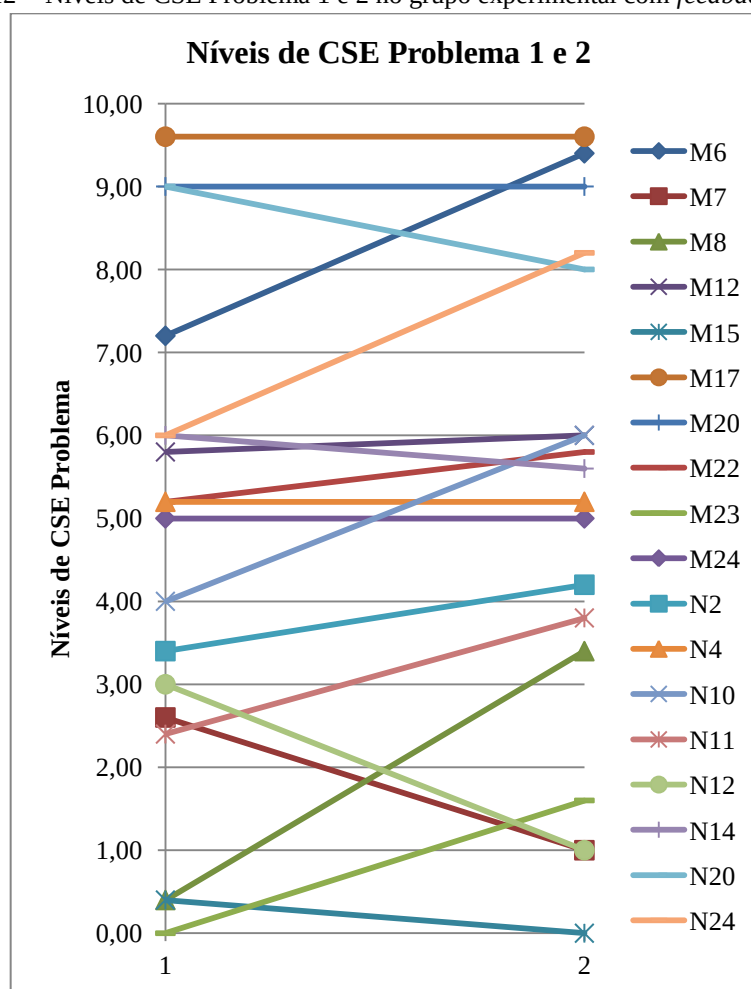


Fonte: Dados da pesquisa (2013)

Já os níveis de "CSE Problema", diferentemente do que aconteceu com os níveis de "CSE Específica", apresentaram aumento significativo em seus valores, como mostra a Figura 12.

Apenas cinco indivíduos diminuíram seus níveis de "CSE Problema": (1 e 2) os indivíduos M7 e N20 diminuíram todos os seus níveis de CSE, gerando a ideia de que o *feedback* não tenha feito qualquer efeito; (3 e 4) M15 e N14 apresentaram aumentos apenas no nível de "CSE Específica 2", talvez por terem conseguido fazer várias tarefas da atividade 1, quando antes acreditavam que não fariam; (5) e N12 apresentou comportamento parecido aos de M7 e N20, mas manteve o nível de "CSE Específica".

Figura 12 – Níveis de CSE Problema 1 e 2 no grupo experimental com *feedback* positivo



Fonte: Dados da pesquisa (2013)

Mesmo com mais casos de diminuição de níveis de "CSE Geral" e "CSE Específica", pode-se supor que o *feedback* positivo influenciou positivamente os níveis de CSE. Quando não os aumentou significativamente, como aconteceu na maioria dos níveis de

"CSE Problema" que aumentaram em média 1,56 pontos, criou um efeito atenuante sobre as diminuições, ou seja, se não aumentou, diminuiu pouco os níveis de CSE.

4.2.3. Grupo experimental com *feedback* negativo

Os níveis de CSE do grupo experimental com *feedback* negativo diminuíram em todas as suas médias após o tratamento. Em ambos os momentos de medição, os níveis de "CSE Específica" foram os que obtiveram as menores médias: 7,01 em "CSE Específica 1" e 6,16 em "CSE Específica 2".

O comportamento observado neste grupo foi de acordo com o esperado, ou seja, uma diminuição dos níveis de CSE de forma geral. Entretanto, ao observar o padrão de comportamento dos três níveis de CSE nos dois momentos de medição, verificamos algumas alterações no padrão de cada indivíduo: (1) M11 apresentou uma queda significativa em seu nível de "CSE Específica" após receber *feedback* negativo, mesmo também tendo diminuído seus outros níveis de CSE, aquela, por envolver essencialmente a execução de atividade com planilha eletrônica, foi a que sofreu maior influência; (2) houve um pequeno aumento no nível de "CSE Geral" de M16, mas a diminuição nos níveis das outras CSE sugerem a influência do *feedback* negativo; (3) apesar de M21 continuar apresentando alto níveis de "CSE Geral" após *feedback* negativo, seu nível de "CSE Específica 2" ficou bem abaixo do nível apresentado no primeiro momento; (4) M26 teve o comportamento mais heterogêneo ao grupo, baixou o nível de "CSE Geral", manteve o nível de "CSE Específica" e aumentou o nível de "CSE Problema"; podemos supor que este indivíduo não foi, ou foi muito pouco, influenciado pelo tipo de *feedback* recebido; (5 e 6) os níveis de "CSE Específica" e "CSE Problema" de N8 baixaram expressivamente após *feedback*, o que também foi observado em N9, mas com menos intensidade; (7) N13 baixou todos os níveis de CSE, e o que mais sofreu queda foi o nível de "CSE Problema 2".

Todas as informações sobre os níveis de CSE obtidos estão nas Tabelas 4.1 e 4.2.

Tabela 4.1 – Níveis de CSE no grupo experimental com *feedback* negativo

CÓDIGO	CSE GERAL 1	CSE ESPECÍ FICA 1	CSE PROBLE MA 1	CSE1 (MÉDIA)	HOMOGÊNEO OU DIFERENTE EM ALGUMA?	FEED BACK
M1	8,80	6,60	6,40	7,27	homogêneo	-
M3	6,80	9,80	9,60	8,73	GERAL	-
M5	8,60	7,00	8,00	7,87	homogêneo	-

M9	9,20	8,80	10,00	9,33	homogêneo	-
M11	9,60	8,20	7,60	8,47	homogêneo	-
M14	5,40	4,40	8,40	6,07	PROBLEMA	-
M16	6,20	5,20	4,00	5,13	homogêneo	-
M19	7,80	9,60	8,40	8,60	homogêneo	-
M21	9,00	5,20	5,40	6,53	GERAL	-
M26	4,40	2,20	1,60	2,73	GERAL	-
N5	8,2	9,6	8,0	8,60	homogêneo	-
N8	8,2	5,4	8,0	7,20	ESPECÍFICA	-
N9	7,2	8,6	8,2	8,00	homogêneo	-
N13	8,6	3,6	5,4	5,87	ESPECÍFICA	-
N17	9,4	8,4	9,2	9,00	homogêneo	-
N19	5,6	5,6	5,4	5,53	homogêneo	-
N21	9,8	8,0	8,0	8,60	homogêneo	-
N22	9,0	10,0	10,0	9,67	homogêneo	-
Média	7,88	7,01	7,31	7,40		
Desvio padrão	1,59	2,34	2,22	1,79		

Fonte: Dados da pesquisa (2013)

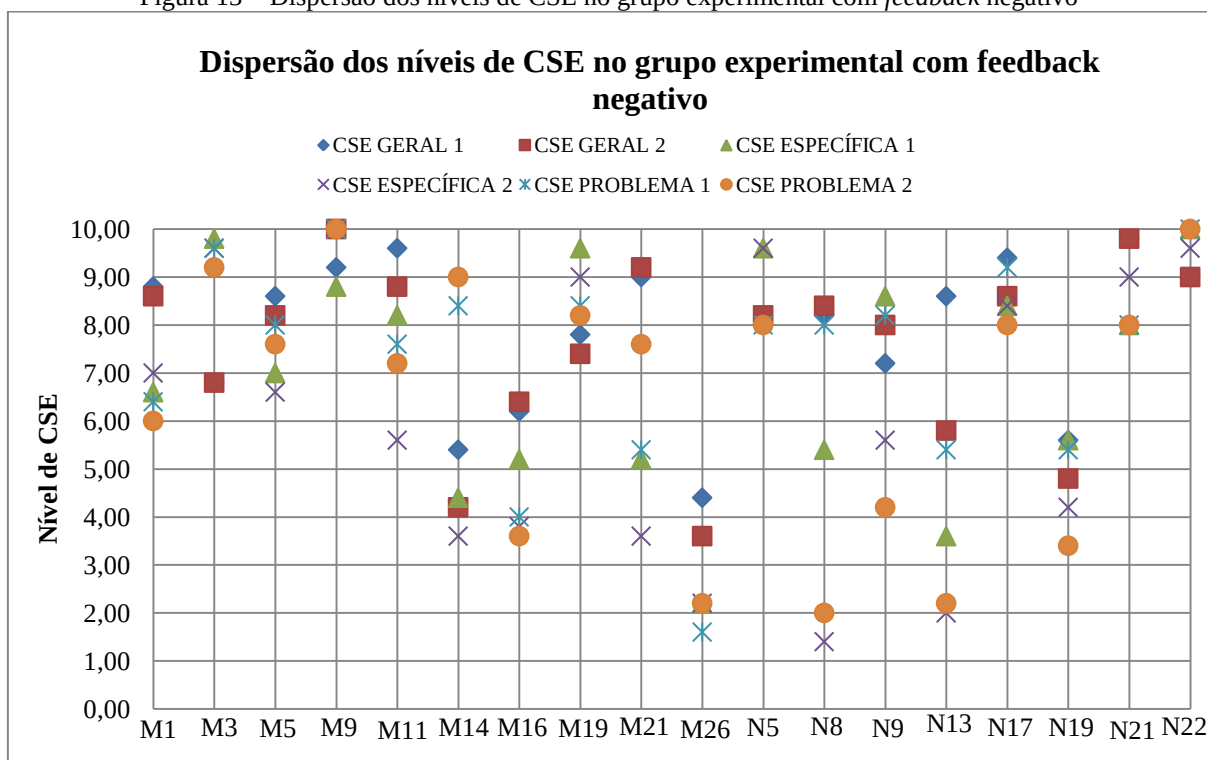
Tabela 4.2 – Níveis de CSE no grupo experimental com *feedback* negativo

CÓDIGO	CSE GERAL 2	CSE ESPECÍFICA 2	CSE PROBLEMA 2	CSE 2 (MÉDIA)	HOMOGÊNEO OU DIFERENTE EM ALGUMA?
M1	8,60	7,00	6,00	7,20	homogêneo
M3	6,80	9,60	9,20	8,53	GERAL
M5	8,20	6,60	7,60	7,47	homogêneo
M9	10,00	10,00	10,00	10,00	homogêneo
M11	8,80	5,60	7,20	7,20	ESPECÍFICA
M14	4,20	3,60	9,00	5,60	PROBLEMA
M16	6,40	3,80	3,60	4,60	GERAL
M19	7,40	9,00	8,20	8,20	homogêneo
M21	9,20	3,60	7,60	6,80	ESPECÍFICA
M26	3,60	2,20	2,20	2,67	homogêneo
N5	8,2	9,6	8,0	8,60	homogêneo
N8	8,4	1,4	2,0	3,93	GERAL
N9	8,0	5,6	4,2	5,93	GERAL
N13	5,8	2,0	2,2	3,33	GERAL
N17	8,6	8,4	8,0	8,33	homogêneo
N19	4,8	4,2	3,4	4,13	homogêneo
N21	9,8	9,0	8,0	8,93	homogêneo
N22	9,0	9,6	10,0	9,53	homogêneo
Média	7,54	6,16	6,47	6,72	
Desvio padrão	1,89	2,98	2,78	2,24	

Fonte: Dados da pesquisa (2013)

Na intenção de facilitar a visualização em um plano sobre o comportamento de cada nível de CSE de cada indivíduo nos dois momentos, temos a Figura 13.

Figura 13 – Dispersão dos níveis de CSE no grupo experimental com *feedback* negativo

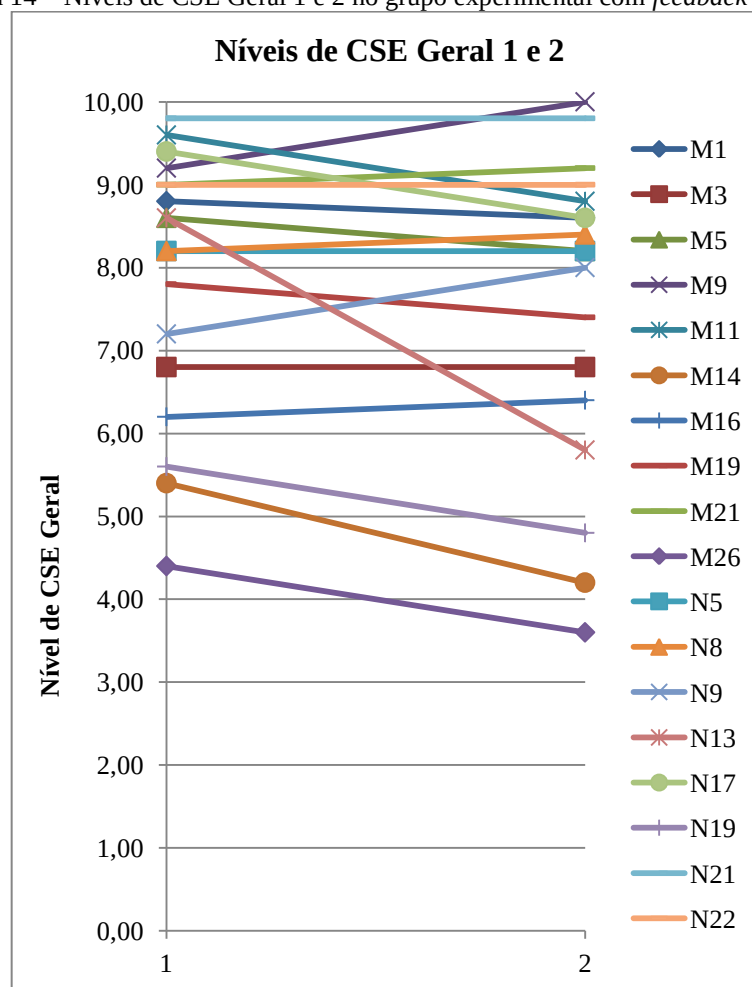


Fonte: Dados da pesquisa (2013)

Podemos também visualizar a diferença de comportamento dos níveis de CSE através das Figuras 14, 15 e 16.

A Figura 14, que apresenta o maior número de casos com aumento do nível de CSE, no caso "CSE Geral", é diferente das Figuras 15 e 16, que apresentam basicamente o mesmo padrão de comportamento. O padrão que se apresenta na Figura 14 torna-se mais confuso porque o número de diminuições no nível de "CSE Geral" (nove) é igual à soma do número de aumentos (cinco) e manutenções (quatro) do nível de "CSE Geral".

Figura 14 – Níveis de CSE Geral 1 e 2 no grupo experimental com *feedback* negativo

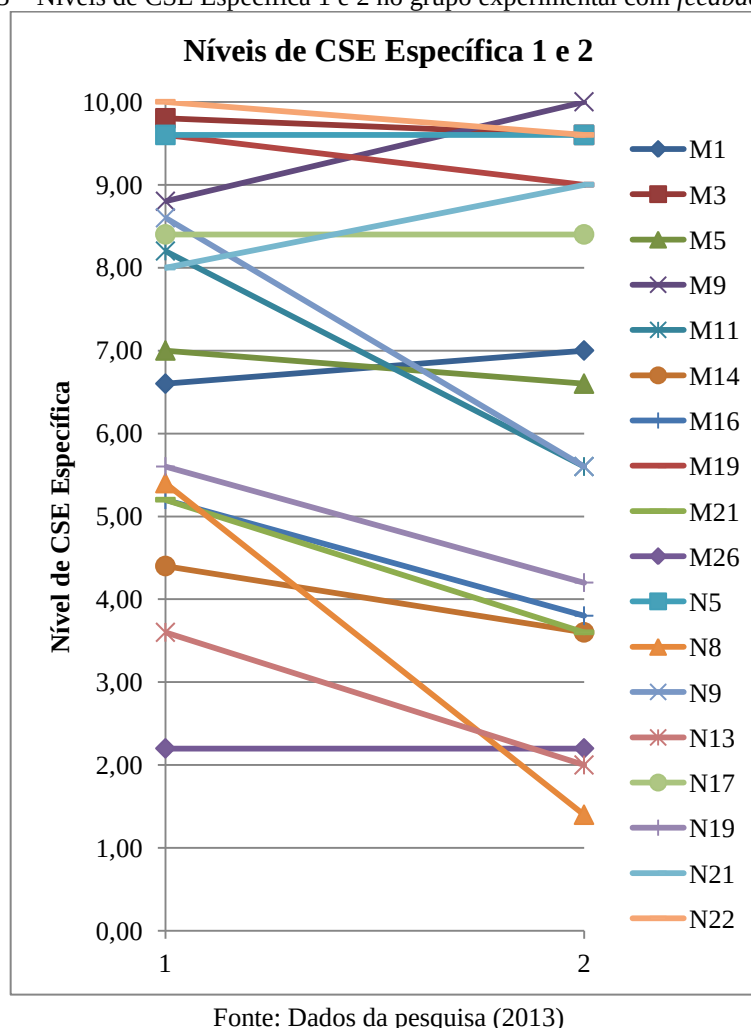


Fonte: Dados da pesquisa (2013)

O comportamento apresentado na Figura 15 é o mais expressivo sobre a quantidade de casos que diminuíram seus níveis de CSE. Os níveis de "CSE Específica" do grupo experimental que recebeu *feedback* negativo teve 12 diminuições, três manutenções e três aumentos.

Como a atividade realizada pelos participantes envolvia mais as questões abordadas em "CSE Específica" e "CSE Problema" do questionário, podemos justificar a influência do *feedback* negativo e o comportamento apresentado nas Figuras 15 e 16, quando pode ser observado quedas de 4 e 6 pontos, respectivamente.

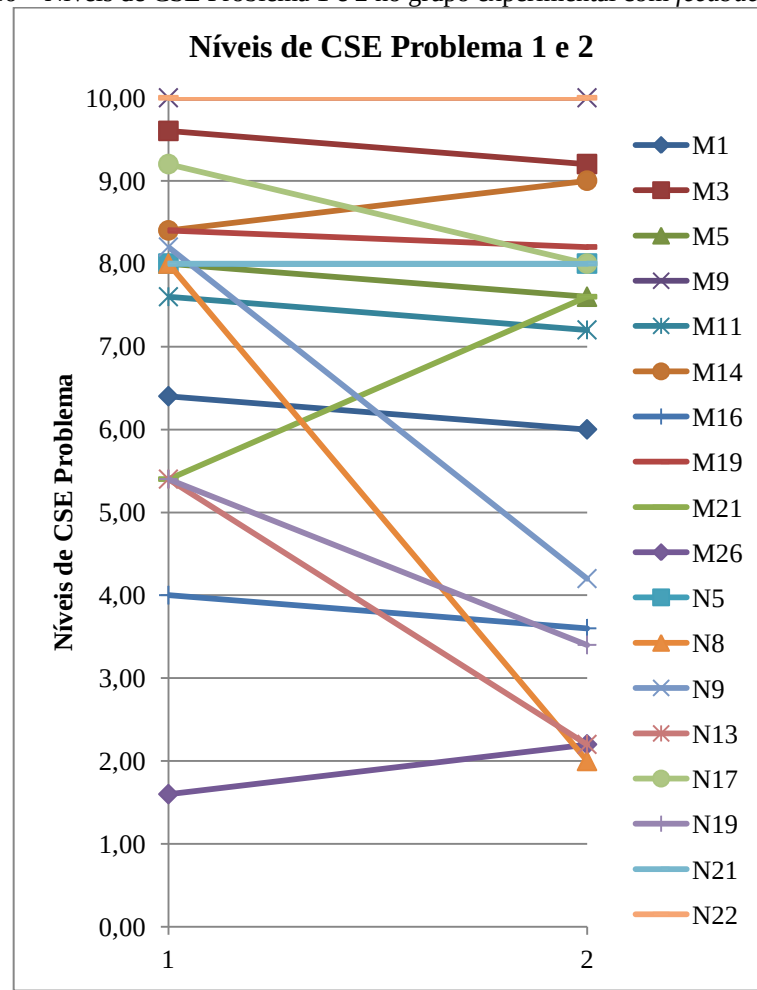
Figura 15 – Níveis de CSE Específica 1 e 2 no grupo experimental com *feedback* negativo



Os níveis de "CSE Problema" tiveram um padrão de comportamento bem parecido com o padrão apresentado pelos níveis de "CSE Específica", como podemos observar na Figura 16.

Apesar de ter um caso a menos de diminuição e um caso a mais de manutenção de nível de CSE, a diferença de magnitude daqueles que diminuíram seu nível de "CSE Problema" foi maior do que daqueles que diminuíram em nível de "CSE Específica", fortalecendo a influência do *feedback* negativo sobre a percepção dos níveis de CSE.

Figura 16 – Níveis de CSE Problema 1 e 2 no grupo experimental com *feedback* negativo



Fonte: Dados da pesquisa (2013)

4.2.4. Comparação de níveis de autoeficácia computacional entre os três grupos

O propósito do experimento foi verificar a relação entre autoeficácia, *feedback* e desempenho de tarefa decisória mediada por computador. Para isto, como primeira etapa, identificamos os níveis de autoeficácia computacional dos indivíduos participantes do experimento e, nesta seção, verificamos o que aconteceu com esses níveis após o *feedback* e a realização da primeira atividade. A Tabela 5 apresenta as médias de níveis de CSE encontrados nos grupos e as variações que ocorreram após a realização da atividade 1 e do *feedback*.

Tabela 5 – Resumo de níveis de CSE

	GC	GE +	GE -
CSE Geral 1 (média)	8,06	7,32	7,80
CSE Geral 2 (média)	7,81	7,13	7,40
Diferença (CSE Geral 2 - CSE Geral 1)	-0,24	-0,19	-0,40
% Aumentou CSE Geral 2	22,2%	16,7%	27,8%
% Diminuiu CSE Geral 2	44,4%	55,6%	50,0%
CSE Específica 1 (média)	5,60	5,17	6,91
CSE Específica 2 (média)	5,68	5,32	5,93
Diferença (CSE Específica 2 - CSE Específica 1)	0,08	0,16	-0,98
% Aumentou CSE Específica 2	44,4%	38,9%	16,7%
% Diminuiu CSE Específica 2	44,4%	50,0%	66,7%
CSE Problema 1 (média)	5,91	4,68	7,15
CSE Problema 2 (média)	5,84	5,16	6,26
Diferença (CSE Problema 2 - CSE Problema 1)	-0,07	0,48	-0,89
% Aumentou CSE Problema 2	44,4%	50,0%	16,7%
% Diminuiu CSE Problema 2	38,9%	27,8%	61,1%

Fonte: Dados da pesquisa (2013)

Há diferenças entre os níveis de CSE de cada grupo. Resumidamente, podemos dizer que: (1) o grupo de controle apresentou mais casos diminuindo CSE Geral, houve empate quanto ao número de casos aumentando e diminuindo CSE Específica, e houve mais casos aumentando CSE Problema; (2) o grupo experimental com *feedback* positivo apresentou mais casos diminuindo CSE Geral e CSE Específica, e aumentando CSE Problema; e (3) o grupo experimental com *feedback* negativo apresentou mais casos diminuindo todas as CSE – Geral, Específica e Problema.

Para melhor visualizar estas variações, temos a Figura 17, que mostra através de setas como foi o comportamento de cada grupo em níveis de CSE.

Cada grupo, controle (GC), experimental com *feedback* positivo (GE+) e experimental com *feedback* negativo (GE-), apresenta três letras, "G", "E" e "P", que representam os níveis de CSE – "Geral", "Específica" e "Problema". A seta para cima representa a quantidade de casos de aumento e a soma de todos os aumentos (entre parênteses); a seta para baixo representa a quantidade de casos de diminuição e a soma de todas as diminuições (entre parênteses); o traço representa a quantidade de casos que manteve o nível de CSE.

O efeito do *feedback* é visto nos grupos experimentais quando comparado ao grupo de controle. O grupo de controle teve basicamente um empate em relação à CSE Específica e CSE Problema; o grupo com *feedback* positivo teve em CSE Específica e

Problema um resultado maior no somatório de aumento; e o grupo com *feedback* negativo diminuiu todos os níveis de CSE.

Figura 17 – Variações de níveis de CSE

GC				GE+				GE-			
	G	E	P		G	E	P		G	E	P
↑	4	8	8	↑	3	7	9	↑	5	3	3
	(0,8)	(12,4)	(9,4)		(1,8)	(8,2)	(14)		(2,2)	(2,6)	(3,4)
↓	8	8	7	↓	10	9	5	↓	9	12	11
	(-5,2)	(-11)	(-10,6)		(-5,2)	(-5,4)	(-5,4)		(-8,2)	(-18)	(-18,6)
—	6	2	3	—	5	2	4	—	4	3	3
	(0)	(0)	(0)		(0)	(0)	(0)		(0)	(0)	(0)

Fonte: Elaboração própria.

4.3. ANÁLISE DE DESEMPENHOS ASSOCIADOS A NÍVEIS DE AUTOEFICÁCIA COMPUTACIONAL

Normalmente, é encontrada uma relação positiva entre autoeficácia e desempenho (CERVONE; WOOD, 1995; VANCOUVER *et al.*, 2001, 2002). Entretanto, algumas pesquisas (*e.g.*, VANCOUVER; TISCHNER, 2004; MOORES; CHANG, 2009) demonstram que nem sempre a relação entre autoeficácia e desempenho é positiva.

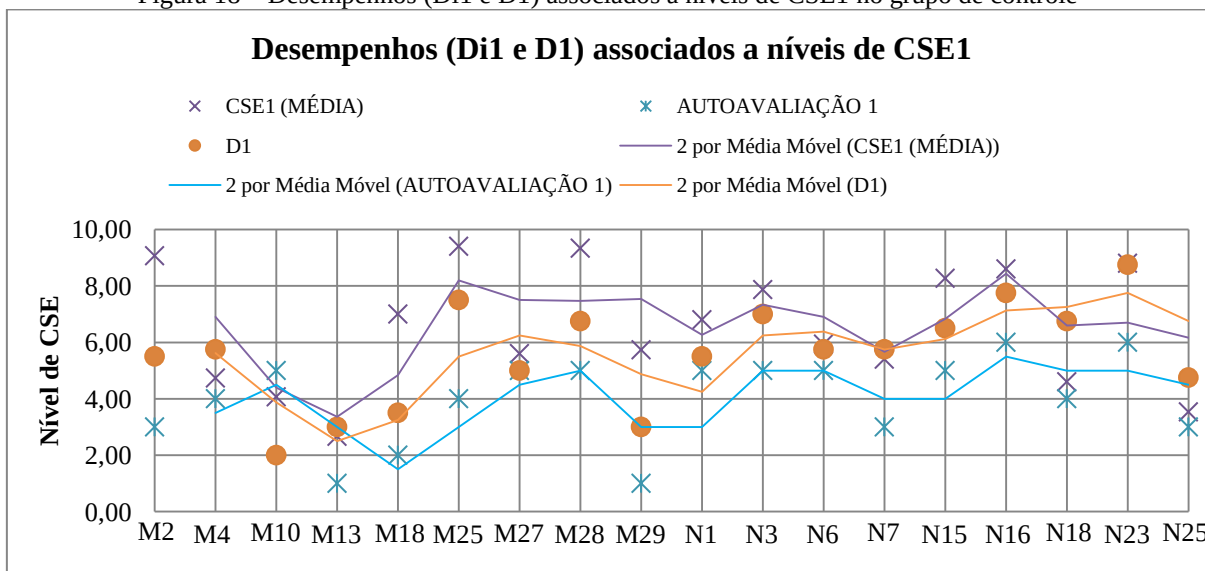
Buscamos nesta parte da análise identificar a relação entre CSE e desempenho apurados nos experimento.

4.3.1. Grupo de controle

Os níveis de CSE1 (média), as medidas de autoavaliação 1 e os desempenhos 1 (D1) do grupo de controle, quando comparados às segundas medições, sofreram pequenas modificações em seus valores. As maiores diferenças estão presentes nos desempenhos apurados após as atividades (D1 e D2), quando a média destes sofreu uma alteração de 0,82 pontos para mais.

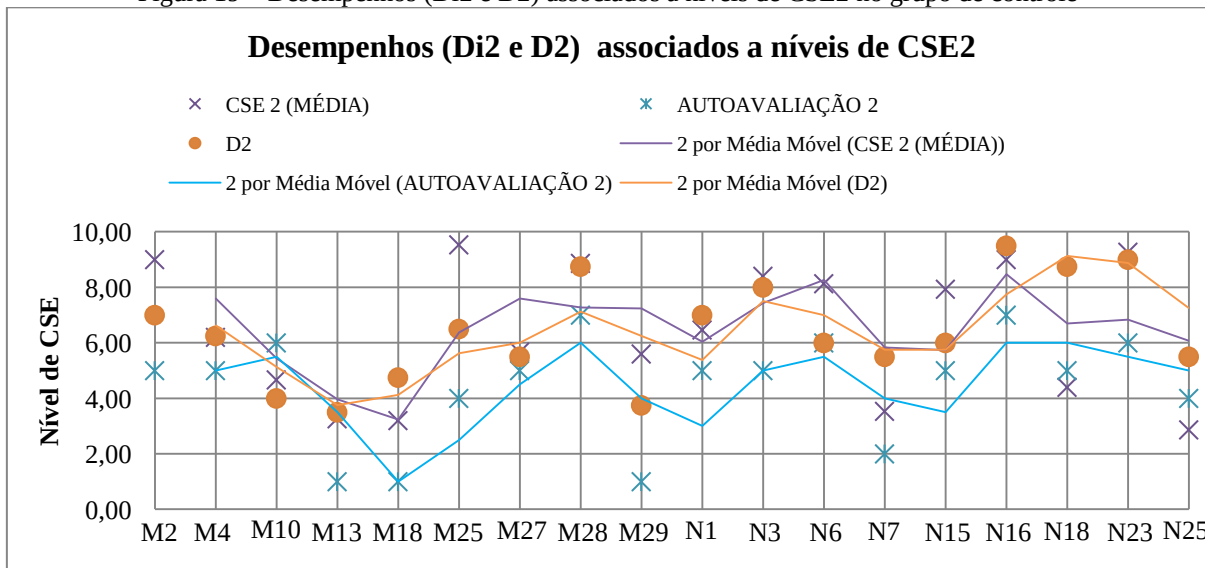
Entretanto, se utilizarmos uma linha de tendência das medidas para comparar as primeiras e segundas medições, verificamos que elas se aproximam, como podemos ver nas Figuras 18 e 19.

Figura 18 – Desempenhos (Di1 e D1) associados a níveis de CSE1 no grupo de controle



Fonte: Dados da pesquisa (2013)

Figura 19 – Desempenhos (Di2 e D2) associados a níveis de CSE2 no grupo de controle



Fonte: Dados da pesquisa (2013)

Como podemos ver na Tabela 6, não houve grande diferença nas autoavaliações dos participantes (Di1 e Di2). Os casos onde houve maior mudança, de 2,00 pontos, foram M2 e M28.

Como não houve estímulo para que estes valores tivessem maiores mudanças, supõe-se que houve manifestação do efeito placebo junto ao grupo de controle.

As diferenças nas medidas D1 e D2 justificam-se pelo conhecimento adquirido com a realização da primeira tarefa. Mesmo sendo diferente, o segundo contato com a planilha eletrônica era mais familiar ao participante do que no primeiro momento.

Três casos apresentaram um aumento de 2 pontos e outro apresentou um aumento de 1,75 pontos em D2. Excluindo-se estes casos, a média de variação de D1 para D2 foi de 0,50 pontos, o que não é muito expressivo.

Tabela 6 – Desempenhos associados a níveis de CSE no grupo de controle

CÓDIGO	CSE1 (MÉDIA)	AUTOAV ALIAÇÃO 1	D1	FEEDBACK	CSE 2 (MÉDIA)	AUTOAV ALIAÇÃO 2	D2
M2	9,07	3	5,50	0	9,00	5	7,00
M4	4,73	4	5,75	0	6,20	5	6,25
M10	4,07	5	2,00	0	4,67	6	4,00
M13	2,67	1	3,00	0	3,27	1	3,50
M18	7,00	2	3,50	0	3,20	1	4,75
M25	9,40	4	7,50	0	9,53	4	6,50
M27	5,60	5	5,00	0	5,67	5	5,50
M28	9,33	5	6,75	0	8,87	7	8,75
M29	5,73	1	3,00	0	5,60	1	3,75
N1	6,80	5	5,50	0	6,47	5	7,00
N3	7,87	5	7,00	0	8,40	5	8,00
N6	5,93	5	5,75	0	8,13	6	6,00
N7	5,40	3	5,75	0	3,53	2	5,50
N15	8,27	5	6,50	0	7,93	5	6,00
N16	8,60	6	7,75	0	9,00	7	9,50
N18	4,60	4	6,75	0	4,40	5	8,75
N23	8,80	6	8,75	0	9,27	6	9,00
N25	3,53	3	4,75	0	2,87	4	5,50
MÉDIA	6,52	4,00	5,58		6,44	4,44	6,40
Desvio Padrão	2,13	1,53	1,81		2,38	1,95	1,84

Fonte: Dados da pesquisa (2013)

4.3.2. Grupo experimental com feedback positivo

Quanto mais alta a autoeficácia, maior será a motivação do indivíduo para enfrentar novos desafios e maiores serão os esforços para alcançar seus objetivos (BANDURA, 1989), o que leva a um maior desempenho (MOORES; CHANG, 2009). Entretanto, ao passo que o indivíduo acredita que está alcançando seus objetivos, ele pode dedicar menos esforço e tempo para realizar uma atividade, desenvolvendo, assim, um desempenho menor do que o esperado (POWERS, 1991).

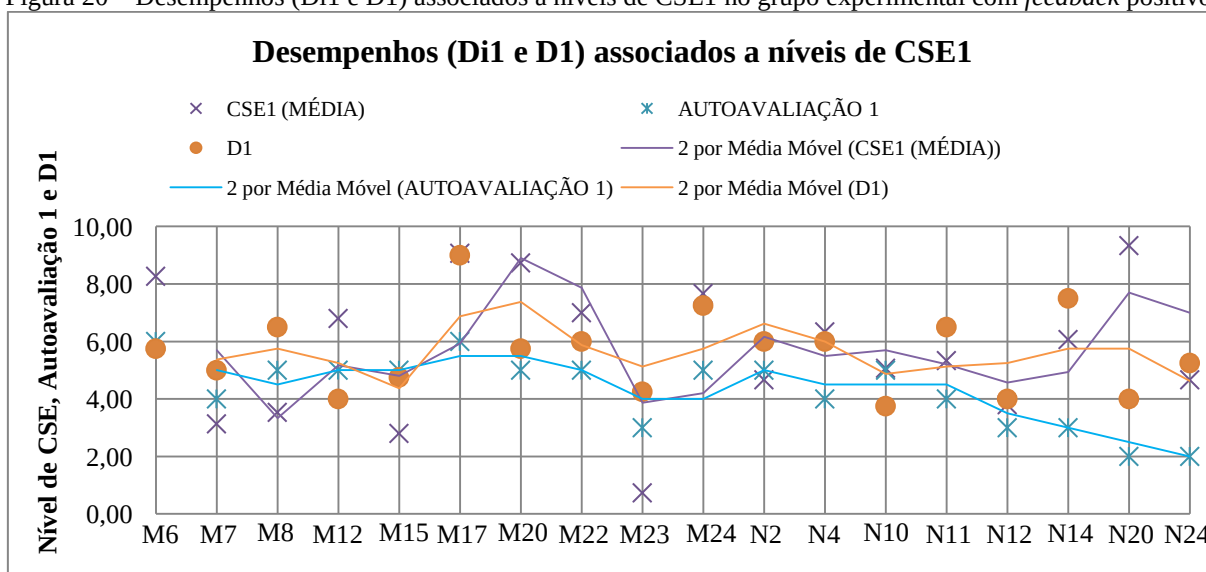
Nesta análise, procura-se verificar principalmente qual foi a variação de desempenho após o *feedback* positivo associado ao nível de CSE.

As médias de CSE (média), autoavaliação e desempenho aumentaram nas segundas medições. A média de autoavaliação foi a que mais aumentou, com 1,11 em média. Não houve caso de diminuição de autoavaliação, e, em um caso (N24), houve aumento de 5 pontos. Os desempenhos aumentaram em média 1,07 pontos, e, em apenas um caso (N12), houve diminuição de desempenho, de 0,50 pontos. Quanto às médias de CSE, houve sete pequenas diminuições e onze pequenos aumentos, com variações de médias de 0,49 e 0,55, respectivamente.

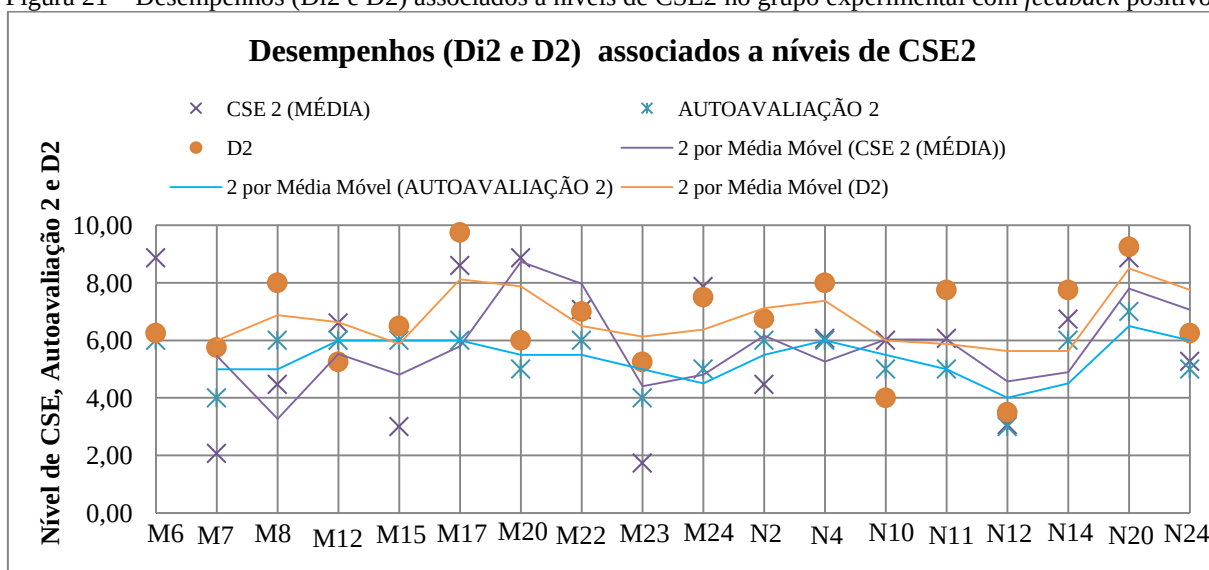
Ao comparar as primeiras e segundas medições, pode-se visualizar, através das linhas de tendência nas Figuras 20 e 21, aumento nas autoavaliações e desempenhos.

No momento em que o indivíduo recebeu *feedback* positivo, pode-se dizer que houve uma melhor percepção em número sobre sua autoavaliação e que houve maior esforço ou atenção à realização da atividade, como proposto por Bandura (1989).

Figura 20 – Desempenhos (Di1 e D1) associados a níveis de CSE1 no grupo experimental com *feedback* positivo



Fonte: Dados da pesquisa (2013)

Figura 21 – Desempenhos (Di2 e D2) associados a níveis de CSE2 no grupo experimental com *feedback* positivo

Fonte: Dados da pesquisa (2013)

A Tabela 7 mostra os números obtidos nas medições de CSE (média), autoavaliação e desempenho no grupo experimental que recebeu *feedback* positivo.

A presença do estímulo positivo afetou as percepções individuais de "CSE (média)" e levou a um aumento nos desempenhos, como se pode perceber em M6, M8, M15, M20, M22, M23, M24, N10, N11, N14, N24, não sendo observado nenhum caso de diminuição nas autoavaliações.

Deve-se lembrar que já era esperado algum aumento nas medidas de D2 por causa do conhecimento adquirido com a realização da primeira tarefa. Entretanto, como os aumentos foram significativos em relação ao desempenho na primeira atividade e em apenas um caso houve diminuição, percebe-se alguma influência do *feedback* positivo.

Tabela 7 – Desempenhos associados a níveis de CSE no grupo experimental com *feedback* positivo

CÓDIGO	CSE1 (MÉDIA)	AUTOAV ALIAÇÃO 1	D1	FEEDBACK	CSE 2 (MÉDIA)	AUTOAV ALIAÇÃO 2	D2
M6	8,27	6	5,75	+	8,87	6	6,25
M7	3,13	4	5,00	+	2,07	4	5,75
M8	3,53	5	6,50	+	4,47	6	8,00
M12	6,80	5	4,00	+	6,60	6	5,25
M15	2,80	5	4,75	+	3,00	6	6,50
M17	9,07	6	9,00	+	8,60	6	9,75
M20	8,73	5	5,75	+	8,87	5	6,00
M22	7,00	5	6,00	+	7,07	6	7,00
M23	0,73	3	4,25	+	1,73	4	5,25
M24	7,67	5	7,25	+	7,87	5	7,50
N2	4,67	5	6,00	+	4,47	6	6,75
N4	6,33	4	6,00	+	6,07	6	8,00
N10	5,07	5	3,75	+	6,00	5	4,00

N11	5,33	4	6,50	+	6,07	5	7,75
N12	3,80	3	4,00	+	3,07	3	3,50
N14	6,07	3	7,50	+	6,73	6	7,75
N20	9,33	2	4,00	+	8,87	7	9,25
N24	4,67	2	5,25	+	5,27	5	6,25
MÉDIA	5,72	4,28	5,63		5,87	5,39	6,69
Desvio Padrão	2,40	1,23	1,42		2,34	0,98	1,64

Fonte: Dados da pesquisa (2013)

4.3.3. Grupo experimental com *feedback* negativo

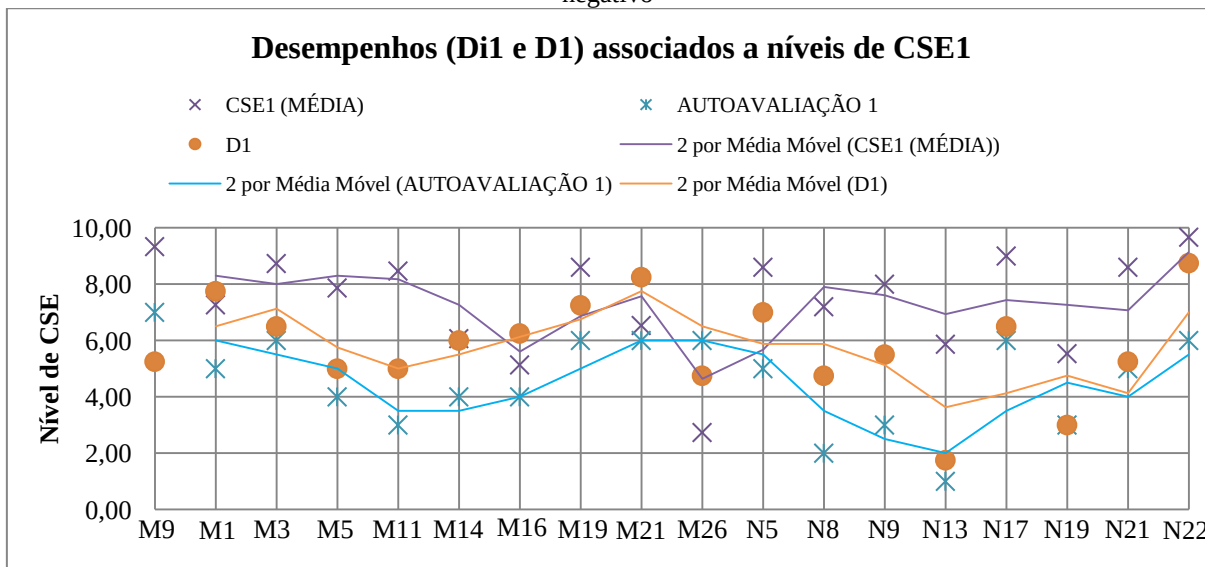
Autoeficácia influencia a forma como o indivíduo pensa, de forma pessimista ou otimista, o que, de certa forma, o incentiva ou o prejudica. Através dessa crença, o indivíduo escolhe quais desafios deverá enfrentar, quanto de esforço despenderá para realizar determinada atividade, o tempo que persistirá apesar de obstáculos e fracassos, e se esses fracassos serão motivadores ou desmoralizantes (BANDURA, 2001).

Nesta análise, procura-se verificar, principalmente, se o *feedback* negativo diminuiu os desempenhos associados aos níveis de CSE.

No grupo experimental com *feedback* negativo, a média de CSE (média) diminuiu, a média de autoavaliações manteve-se, e a média de desempenhos aumentou apenas 0,79 pontos. Podem-se perceber estas variações ao comparar as primeiras e segundas medições, através das linhas de tendência das Figuras 21 e 22.

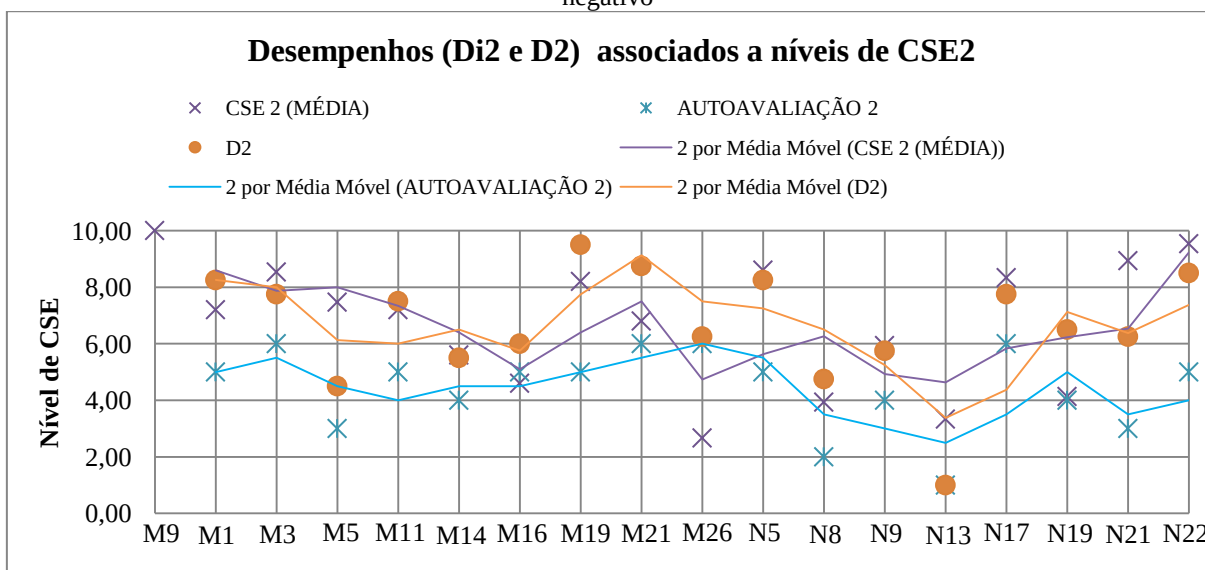
O caso do indivíduo M9 é interessante. Este indivíduo estava sentado próximo à saída da sala onde foi realizado o experimento e, após receber *feedback* negativo, o questionário 2 e a atividade 2, respondeu ao questionário 2 marcando "10" em todas as alternativas e saiu da sala sem pedir permissão. Por este motivo, ele se localiza nas Figuras 22 e 23 como primeiro ponto, para evitar sérias variações nas linhas de tendência das figuras. Também chama a atenção o fato de a "CSE1 (média)" dele haver alcançado valor alto, 9,33, correspondendo à sua autoavaliação, mas não em relação ao seu primeiro desempenho (D1), cuja nota de 5,25 situou-se abaixo da média de D1.

Figura 22 – Desempenhos (Di1 e D1) associados a níveis de CSE1 no grupo experimental com *feedback* negativo



Fonte: Dados da pesquisa (2013)

Figura 23 – Desempenhos (Di2 e D2) associados a níveis de CSE2 no grupo experimental com *feedback* negativo



Fonte: Dados da pesquisa (2013)

A Tabela 8 mostra os números obtidos nas medições de CSE (média), autoavaliação e desempenho no grupo experimental que recebeu *feedback* negativo.

Analisando a Tabela 8, percebe-se que quatro indivíduos aumentaram suas autoavaliações e quatro diminuíram, com coincidentes mesmos números, -1 (M5), -1(M19), -2 (N21) e -1 (N22) e 2 (M11), 1 (M16), 1 (N9) e 1 (N19). Todos os outros indivíduos mantiveram os valores da primeira autoavaliação.

Em relação à diferença entre CSE 1 (média) e CSE 2 (média), pode-se perceber que apenas três indivíduos aumentaram essas médias, M9, M21 e N21, onde o caso do M9 foi

aquele que marcou 10 em todos os itens do questionário e saiu sem permissão. Com exceção de outro indivíduo, N5, que manteve seu valor de CSE 1 (média), todos os outros diminuíram CSE 2 (média) em torno de 0,96 pontos.

Os casos que se sobressaem quanto a aumento no segundo desempenho (D2) são três: (1) M11, que aumentou 2,5 pontos no segundo desempenho e foi o único que aumentou em 2 pontos sua autoavaliação, mesmo tendo diminuído sua CSE 1 (média); (2) M19, que aumentou 2,25 pontos o segundo desempenho, baixou 1 ponto na autoavaliação e 0,40 na CSE 2 (média); (3) e N19, que baixou CSE 2 (média), mas aumentou 1 ponto na autoavaliação e 3,50 pontos em D2.

O primeiro caso citado acima, do indivíduo M11, parece não ter sido muito influenciado pelo tipo de *feedback* que recebeu, principalmente porque sua autoavaliação foi a que mais aumentou. Entretanto, ao verificar os níveis de CSE Geral, CSE Específica e CSE Problema, vê-se que, em todos esses níveis, houve queda, principalmente em CSE Geral e CSE Específica. Como ele, M11, apresentou nível de CSE 1 (média) relativamente alto (8,47) e desempenho (D1) abaixo dessa expectativa, (6,50), pode-se sugerir que o efeito do *feedback* negativo foi positivo de forma geral sobre esse indivíduo, pois, após o *feedback*, os níveis de CSE 2 (média) e desempenho (D2) ficaram mais alinhados, com 7,20 e 7,75 pontos, respectivamente.

O segundo caso, do indivíduo M19, sofreu influência do *feedback*, gerando níveis de CSE 2 (média) e autoavaliação 2 menores e levando-o a ter a maior nota de desempenho (D2) do grupo (9,50). Isso também sugere um efeito positivo do *feedback* negativo, que incentivou o indivíduo a obter maiores notas em seu desempenho.

No indivíduo N19, terceiro caso, observa-se efeito do *feedback* negativo nos níveis de CSE (média), mas sua autoavaliação e segundo desempenho aumentaram, este tendo o maior aumento do grupo, 3,50 pontos a mais em D2.

Mesmo subentendendo o *feedback* negativo como algo que poderia não incentivar os indivíduos a terem um melhor desempenho, percebe-se que houve alinhamento das CSEs com as reais capacidades de desenvolver uma atividade com computador pelos indivíduos.

Outra observação sobre o grupo em análise é que seis indivíduos diminuíram tanto seus níveis de CSE (média) quanto seus segundos desempenhos, M5, M14, M16, N8, N13, N22. Quanto à autoavaliações destes, três mantiveram a primeira autoavaliação (M14, N8 e N13), dois diminuíram (M5 e N22), e um aumentou (M16).

Tabela 8 – Desempenhos associados a níveis de CSE no grupo experimental com *feedback* negativo

CÓDIGO	CSE1 (MÉDIA)	AUTOAV ALIAÇÃO 1	D1	FEEDBACK	CSE 2 (MÉDIA)	AUTOAV ALIAÇÃO 2	D2
M1	7,27	5	7,75	-	7,20	5	8,25
M3	8,73	6	6,50	-	8,53	6	7,75
M5	7,87	4	5,00	-	7,47	3	4,50
M9	9,33	7	5,25	-	10,00	SR	SR
M11	8,47	3	5,00	-	7,20	5	7,50
M14	6,07	4	6,00	-	5,60	4	5,50
M16	5,13	4	6,25	-	4,60	5	6,00
M19	8,60	6	7,25	-	8,20	5	9,50
M21	6,53	6	8,25	-	6,80	6	8,75
M26	2,73	6	4,75	-	2,67	6	6,25
N5	8,60	5	7,00	-	8,60	5	8,25
N8	7,20	2	4,75	-	3,93	2	4,75
N9	8,00	3	5,50	-	5,93	4	5,75
N13	5,87	1	1,75	-	3,33	1	1,00
N17	9,00	6	6,50	-	8,33	6	7,75
N19	5,53	3	3,00	-	4,13	4	6,50
N21	8,60	5	5,25	-	8,93	3	6,25
N22	9,67	6	8,75	-	9,53	5	8,50
MÉDIA	7,40	4,56	5,81		6,72	4,41	6,26
Desvio padrão	1,79	1,65	1,74		2,24	1,46	2,53

Fonte: Dados da pesquisa (2013)

SR = Sem resposta

4.3.4. Comparação de desempenhos associados a níveis de autoeficácia computacional entre os três grupos

O propósito do experimento é verificar a relação entre autoeficácia, *feedback* e desempenho de tarefa decisória mediada por computador.

Para isto, como segunda e terceira etapas, identificaram-se os desempenhos dos indivíduos participantes do experimento associados a seus níveis de CSE, e verificou-se o que aconteceu com estes desempenhos e níveis de CSE após o *feedback* e a realização da atividade 1.

A Tabela 9 apresenta as médias de níveis de CSE (média), as autoavaliações e os desempenhos encontrados nos grupos e as variações que ocorreram após a realização da atividade 1 e do *feedback*.

Tabela 9 – Resumo de CSE (média), autoavaliações e desempenhos

	GC	GE +	GE -
CSE 1 (média)	6,52	5,72	7,29
CSE 2 (média)	6,44	5,87	6,53
Diferença (CSE 2 (média) - CSE 1 (média))	-0,08	0,15	-0,76
% Aumentou CSE 2 (média)	50,0%	61,1%	16,7%
% Diminuiu CSE 2 (média)	50,0%	38,9%	77,8%
Autoavaliação 1	4,00	4,28	4,41
Autoavaliação 2	4,44	5,39	4,41
Diferença (Autoavaliação 2 - Autoavaliação 1)	0,44	1,11	0,00
% Aumentou Autoavaliação 2	38,9%	61,1%	23,5%
% Diminuiu Autoavaliação 2	11,1%	0,0%	23,5%
D1 (média)	5,58	5,63	5,84
D2 (média)	6,40	6,69	6,63
Diferença (D2 - D1)	0,82	1,07	0,79
% Aumentou D2	83,3%	94,4%	64,7%
% Diminuiu D2	16,7%	5,6%	29,4%

Fonte: Dados da pesquisa (2013)

Há diferenças entre os níveis CSE (média), autoavaliações e desempenhos de cada grupo. Resumidamente, pode-se dizer que: (1) o grupo de controle apresentou o mesmo número de casos que aumentaram e diminuíram CSE (média) e apresentou mais casos aumentando autoavaliação o desempenho; (2) o grupo experimental com *feedback* positivo apresentou mais casos aumentando CSE (média), autoavaliação e desempenho; e (3) o grupo experimental com *feedback* negativo apresentou mais casos diminuindo CSE (média), apresentou o mesmo número de casos aumentando e diminuindo autoavaliação, e apresentou mais casos aumentando o segundo desempenho.

Para melhor visualizar estas variações, temos a Figura 24, que mostra através de setas como foi o comportamento de cada grupo em níveis de CSE (média), autoavaliações e desempenhos.

Cada grupo, controle (GC), experimental com *feedback* positivo (GE+) e experimental com *feedback* negativo (GE-), apresenta três letras, "C", "A" e "D", que representam CSE (média), Autoavaliação e Desempenho. A seta para cima representa a quantidade de casos de aumento e a soma de todos os aumentos (entre parênteses); a seta para baixo representa a quantidade de casos de diminuição e a soma de todas as diminuições (entre

parênteses); o traço representa a quantidade de casos que manteve o nível de CSE, autoavaliação ou desempenho.

Figura 24 – Variações de níveis de CSE (média), autoavaliações e desempenhos

GC				GE+				GE-			
	C	A	D		C	A	D		C	A	D
↑	9 (6,47)	8 (10)	15 (16,50)	↑	11 (6,07)	11 (20)	17 (19,75)	↑	3 (1,27)	4 (5)	11 (15,75)
↓	9 (-7,87)	2 (-2)	3 (-1,75)	↓	7 (-3,4)	0 (0)	1	↓	14 (-13,5)	4 (-5)	5 (-2,25)
—	0 (0)	8 (0)	0 (0)	—	0 (0)	7 (0)	0 (0)	—	1 (0)	9 (0)	1 (0)

Fonte: Elaboração própria.

O efeito do *feedback* também está presente nestas variáveis quando se compara o grupo de controle aos grupos experimentais. Pode-se dizer que o aumento no segundo desempenho foi, em parte, devido ao conhecimento adquirido na primeira atividade, mas a quantidade de indivíduos que aumentou o segundo desempenho foi bem maior no grupo que recebeu *feedback* positivo.

Também se pode ver que, enquanto no grupo com *feedback* positivo houve aumento nos casos que aumentaram a autoavaliação, no grupo com *feedback* negativo houve empate em relação à autoavaliação e um maior número de casos em que se manteve sua primeira autoavaliação no grupo de controle. Outra ponto importante é quando comparamos a relação entre CSE e desempenho entre os grupos: o grupo com *feedback* positivo aumentou todos os dois, o grupo com *feedback* diminuiu CSE e aumentou desempenho e o grupo de controle teve quase um empate em CSE, mas o somatório das diminuições foi maior, e um aumento no desempenho.

Não necessariamente o aumento de CSE levou a um aumento de desempenho. Na verdade, a diminuição de CSE representou um melhor alinhamento entre CSE e desempenho.

4.4. ANÁLISE DE EFEITO DE *FEEDBACK* SOBRE A DURAÇÃO DA ATIVIDADE

O tempo durante o qual um indivíduo irá persistir para desenvolver uma tarefa, ainda que obstáculos e fracassos aconteçam, sofre influência das crenças sobre a sua capacidade de desenvolver esta tarefa – a autoeficácia (BANDURA, 2001). Como os níveis de autoeficácia sofreram alterações após o tratamento de *feedback*, como visto nas análises acima, deve-se verificar se houve diferenças também na duração da realização da tarefa devidas à manipulação do tratamento.

O tempo máximo para a realização da atividade era de 40 minutos, compreendendo responder ao questionário de CSE e realizar a atividade no Excel.

4.4.1. Grupo de controle

O grupo de controle apresentou uma média de duração da realização da primeira atividade de 33 minutos e 50 segundos. Já na segunda atividade verificou-se média menor, de 26 minutos e 40 segundos.

Dentre os participantes do grupo, apenas cinco (M4, M18, N3, N23 e N25) aumentaram o tempo para realizar a segunda atividade, em 02, 01, 05, 02 e 05 minutos, respectivamente. Dentre os que diminuíram o tempo, a média de diminuição foi de 11 minutos.

Uma diminuição de tempo na segunda atividade já era prevista, pois, na segunda atividade, os indivíduos já estariam mais familiarizados com a planilha eletrônica, mas isto não afetaria diretamente o desempenho deles na segunda atividade, pois esta era diferente da primeira.

São apresentadas, na Tabela 10, a duração da primeira e da segunda atividades referentes ao grupo de controle.

Tabela 10 – Efeito de *feedback* sobre a duração da atividade no grupo de controle

CÓDIGO	DURAÇÃO 1	<i>FEEDBACK</i>	DURAÇÃO 2
M2	00:35:00	0	00:31:00
M4	00:31:00	0	00:33:00
M10	00:35:00	0	00:23:00
M13	00:36:00	0	00:33:00
M18	00:39:00	0	00:40:00
M25	00:34:00	0	00:31:00

M27	00:29:00	0	00:24:00
M28	00:40:00	0	00:23:00
M29	00:32:00	0	00:21:00
N1	00:36:00	0	00:25:00
N3	00:31:00	0	00:36:00
N6	00:36:00	0	00:20:00
N7	00:37:00	0	00:18:00
N15	00:31:00	0	00:17:00
N16	00:34:00	0	00:23:00
N18	00:35:00	0	00:17:00
N23	00:23:00	0	00:25:00
N25	00:35:00	0	00:40:00
MÉDIA	00:33:50		00:26:40

Fonte: Dados da pesquisa (2013)

4.4.2. Grupo experimental com *feedback* positivo

O grupo experimental com *feedback* positivo apresentou média de duração da realização da primeira atividade de 30 minutos e 10 segundos. Já na segunda atividade verificou-se média menor, de 23 minutos e 47 segundos.

Dentre os participantes do grupo, apenas dois (N11 e N20) aumentaram o tempo para realizar a segunda atividade, em 08 e 16 minutos, respectivamente. Para aqueles que diminuíram o tempo, a média de diminuição foi de 09 minutos, e o indivíduo N10 fez a atividade no mesmo tempo.

Como mencionado, já era prevista uma diminuição de tempo na realização da segunda atividade. Entretanto, percebe-se que mais indivíduos fizeram em menos tempo do que o grupo de controle.

São apresentadas, na Tabela 11, a duração da primeira e da segunda atividades referentes ao grupo experimental com *feedback* positivo.

Tabela 11 – Efeito de *feedback* sobre a duração da atividade no grupo experimental com *feedback* positivo

CÓDIGO	DURAÇÃO 1	FEEDBACK	DURAÇÃO 2
M6	00:30:00	+	00:21:00
M7	00:21:00	+	00:18:00
M8	00:34:00	+	00:17:00
M12	00:35:00	+	00:31:00
M15	00:40:00	+	00:34:00
M17	00:24:00	+	00:19:00
M20	00:33:00	+	00:24:00
M22	00:30:00	+	00:28:00
M23	00:37:00	+	00:23:00
M24	00:25:00	+	00:17:00

N2	00:38:00	+	00:24:00
N4	00:30:00	+	00:25:00
N10	00:17:00	+	00:17:00
N11	00:29:00	+	00:37:00
N12	00:38:00	+	00:16:00
N14	00:37:00	+	00:27:00
N20	00:10:00	+	00:26:00
N24	00:35:00	+	00:24:00
MÉDIA	00:30:10		00:23:47

Fonte: Dados da pesquisa (2013)

4.4.3. Grupo experimental com *feedback* negativo

O grupo experimental com *feedback* negativo apresentou média de duração da realização da primeira atividade de 32 minutos e 35 segundos. Já na segunda atividade, verificou-se média menor, de 31 minutos e 46 segundos.

Dentre os participantes do grupo, nove aumentaram o tempo para realizar a segunda atividade, em torno de 3,5 minutos. Os oito que diminuíram o tempo o fizeram com uma média de 5,75 minutos a menos. O indivíduo M9 não foi contabilizado por não ter feito a segunda atividade.

Como mencionado, já era prevista uma diminuição de tempo na realização da segunda atividade. Entretanto, percebe-se 50% do grupo demorou mais tempo para resolvê-la.

São apresentadas, na Tabela 12, a duração da primeira e da segunda atividades referentes ao grupo experimental com *feedback* negativo.

Tabela 12 – Efeito de *feedback* sobre a duração da atividade no grupo experimental com *feedback* negativo

CÓDIGO	DURAÇÃO 1	FEEDBACK	DURAÇÃO 2
M1	00:35:00	-	00:33:00
M3	00:34:00	-	00:31:00
M5	00:38:00	-	00:31:00
M9	00:34:00	-	00:00:00
M11	00:33:00	-	00:37:00
M14	00:34:00	-	00:21:00
M16	00:40:00	-	00:38:00
M19	00:16:00	-	00:20:00
M21	00:16:00	-	00:19:00
M26	00:32:00	-	00:35:00
N5	00:40:00	-	00:28:00
N8	00:34:00	-	00:33:00
N9	00:37:00	-	00:40:00
N13	00:31:00	-	00:25:00
N17	00:28:00	-	00:30:00

N19	00:36:00	-	00:39:00
N21	00:38:00	-	00:40:00
N22	00:32:00	-	00:36:00
MÉDIA	00:32:35		00:31:46

Fonte: Dados da pesquisa (2013)

4.4.4. Comparação de efeito de *feedback* sobre a duração da atividade entre os três grupos

Mesmo que já fosse prevista a diminuição do tempo de realização da segunda atividade, verifica-se que há mudança no padrão de comportamento dos grupos quanto à diferença de duração das atividades.

O grupo de controle apresentou 13 diminuições de tempo na segunda atividade, com média de 11 minutos; e 05 aumentos, com média de 3 minutos. Além de médias de 33 minutos e 55 segundos para a primeira atividade, e 26 minutos e 40 segundos para a segunda atividade.

O grupo experimental com *feedback* positivo apresentou 15 diminuições de tempo na segunda atividade, com média de 9 minutos; 02 aumentos, com média de 12 minutos; e 01 manutenção de tempo. Além de médias de 30 minutos e 10 segundos para a primeira atividade, e de 23 minutos e 47 segundos para a segunda atividade.

O grupo experimental com *feedback* negativo apresentou 08 diminuições de tempo na segunda atividade, com média de 6 minutos; e 09 aumentos, com média de 4 minutos. Além de médias de 32 minutos e 35 segundos para a primeira atividade, e de 31 minutos e 46 segundos para a segunda atividade.

A Tabela 13 resume os dados sobre a duração das atividades nos três grupos, e pode-se visualizar que o grupo experimental com *feedback* positivo apresentou maior número de indivíduos que diminuíram o tempo, mas o fizeram em média menor do que grupo de controle e do que o grupo que recebeu *feedback* negativo. Além disso, mais indivíduos aumentaram o tempo na segunda atividade quando faziam parte do grupo que recebeu *feedback* negativo.

O tempo médio da primeira atividade nos três grupos coincide. Entretanto, após os *feedbacks*, pode-se ver uma diferença nos tempos médios, principalmente ao considerar apenas os grupos experimentais, que diferem em 08 minutos. Esta diferença pode ter sido influenciada pelo tipo de *feedback* que o grupo recebeu, visto que o grupo de controle mantém-se na média de tempo dos dois outros grupos após o *feedback*.

Tabela 13 – Resumo de duração de atividade 1 e 2 nos grupos do experimento

	GC	GE +	GE -
Número de indivíduos que fez em menos tempo	13	15	8
Média de diminuição de tempo em minutos	11min	9min	6min
Número de indivíduos que fez em mais tempo	5	2	9
Média de aumento de tempo em minutos	3min	12min	4min
Número de indivíduos que fez em mesmo tempo	0	1	0
Média de duração da primeira atividade	33min55s	30min10s	32min35s
Média de duração da segunda atividade	26min40s	23min47s	31min46s

Fonte: Dados da pesquisa (2013)

4.5. ANÁLISE DE EXCESSO DE CONFIANÇA

Excesso de confiança (*overconfidence*) é definido como percepções individuais mais positivas e imprecisas sobre suas próprias habilidades ou conhecimentos, ou seja, indivíduos têm excesso de confiança quando acreditam que são mais competentes do que índices objetivos demonstram (ANDERSON *et al.*, 2012). Nesta pesquisa, *overconfidence* foi tratado como uma superestimação de habilidade, desempenho, nível de controle e chances reais de sucesso do indivíduo (MOORE; HEALY, 2008).

O propósito do experimento foi verificar a relação entre autoeficácia, *feedback* e desempenho de tarefa decisória mediada por computador, e o último objetivo específico da pesquisa foi explorar a possível suposição de que excesso de confiança em habilidades computacionais pode ser classificado como limitação digital.

Então, identificaram-se indivíduos que apresentassem altos níveis de CSE e baixo desempenho, de modo a caracterizá-los como possuidores desta característica, e, por isso, com limitação digital cognitiva.

Não há uma definição exata para definir em que ponto, ou em que nível, um indivíduo passa a ter excesso de confiança. Assim, com base em bom senso, identificaram-se indivíduos que apresentaram, primeiro, alto nível de CSE e baixo desempenho e, também, indivíduos com diferenças acima de 2,50 pontos entre seus níveis de CSE e desempenho.

A Tabela 14 apresenta os casos identificados com excesso de confiança em todos os grupos da pesquisa, grupo de controle (FB 0), grupo experimental com *feedback* positivo (FB+) e com *feedback* negativo (FB-). Foi feita uma marcação diferente, em vermelho, para aqueles que apresentaram diferença entre CSE e desempenho maior do que 3. Os números em azul representam as diferenças entre CSE e desempenho entre 2,5 e 3.

Tabela 14 – Identificação de indivíduos com excesso de confiança

CÓDIGO	CSE1 (MÉDIA)	D1	CSE1 - D1	FB	CSE 2 (MÉDIA)	D2	CSE2 - D2
M2	9,07	5,50	3,57	0	9,00	7,00	2,00
M18	7,00	3,50	3,50	0	3,20	4,75	-1,55
M25	9,40	7,50	1,90	0	9,53	6,50	3,03
M28	9,33	6,75	2,58	0	8,87	8,75	0,12
M29	5,73	3,00	2,73	0	5,60	3,75	1,85
M6	8,27	5,75	2,52	+	8,87	6,25	2,62
M12	6,80	4,00	2,80	+	6,60	5,25	1,35
M20	8,73	5,75	2,98	+	8,87	6,00	2,87
N20	9,33	4,00	5,33	+	8,87	9,25	-0,38
M9	9,33	5,25	4,08	-	10,00		
M5	7,87	5,00	2,87	-	7,47	4,50	2,97
M11	8,47	5,00	3,47	-	7,20	7,50	-0,30
N9	8,00	5,50	2,50	-	5,93	5,75	0,18
N13	5,87	1,75	4,12	-	3,33	1,00	2,33
N17	9,00	6,50	2,50	-	8,33	7,75	0,58
N19	5,53	3,00	2,53	-	4,13	6,50	-2,37
N21	8,60	5,25	3,35	-	8,93	6,25	2,68

Fonte: Dados da pesquisa (2013)

Os casos mais notórios de excesso de confiança são os de M2, M18, N20, M9, M11, N13 e N21, que apresentaram diferença entre CSE 1 (média) e desempenho maior do que 3.

- M2

Fez parte do grupo de controle e quase não alterou o nível de CSE na segunda medição, ou seja, não sofreu tratamento e por isso não modificou seu nível de CSE. Aumentou em 1,50 pontos o segundo desempenho, provavelmente devido ao ganho de conhecimento com a primeira atividade, mas continuou com uma diferença de 2 pontos em CSE2-D2.

- M18

Fez parte do grupo de controle e apresentou queda significativa no nível de CSE na segunda medição, de 7,00 em CSE1 (média) para 3,20 em CSE2 (média). Teve também um comportamento diferente quanto às diferenças no primeiro e segundos momentos, aumentando 1,25 pontos o segundo desempenho e modificando a diferença apresentada entre CSE1 (média) e D1 de 3,50 pontos para -1,55 entre CSE2 (média) e D2. O aumento do

desempenho pode-se dar pelo ganho de conhecimento com a primeira atividade, mas não se pode definir o que influenciou a mudança no nível de CSE (média).

- N20

Fez parte do grupo experimental com *feedback* positivo. Após realizar a atividade e receber o tratamento, diminuiu seu nível de CSE e aumentou mais de 5 pontos no segundo desempenho. Neste caso, pode-se dizer que o *feedback* não teve efeito de aumentar o nível de CSE, mas tornou-o mais próximo do desempenho real do indivíduo.

- M9

Fez parte do grupo experimental com *feedback* negativo. Após receber *feedback* negativo, respondeu ao segundo questionário para medir CSE marcando "10" em todos os itens e deixou a sala de experimento sem pedir permissão. Talvez o *feedback* negativo tenha provocado um forte evento emocional neste indivíduo, fazendo-o sair da sala e abandonar a atividade. Não se sabe ao certo se isto aconteceu, visto que não houve mais contato com ele. Mas o fato de ele ter respondido "10" a todos os itens do segundo questionário faz imaginar que ele tenha sentido algum tipo de descontentamento por receber *feedback* negativo.

- M11

Fez parte do grupo experimental com *feedback* negativo. Após realizar a atividade e receber o tratamento, diminuiu seu nível de CSE e aumentou seu segundo desempenho, deixando-os praticamente iguais: 7,20 para CSE e 7,50 para D2. Neste caso, pode-se dizer que o *feedback* calibrou melhor o julgamento do indivíduo em relação à sua capacidade de desenvolver a tarefa em questão.

- N13

Fez parte do grupo experimental com *feedback* negativo. Após realizar a atividade e receber o tratamento, diminuiu seu nível de CSE, mas também diminuiu seu segundo desempenho. Apesar de não ser esperada uma diminuição no segundo desempenho, a diferença entre CSE2 (média) e D2 ficou menor, com 2,33 pontos, mas não deixa de ser uma diferença relativamente grande, indicando que o *feedback* calibrou melhor o julgamento do indivíduo em relação à sua capacidade de desenvolver a tarefa em questão.

- N21

Fez parte do grupo experimental com *feedback* negativo. Após realizar a atividade e receber o tratamento, aumentou seu nível de CSE e seu desempenho, mas continuou apresentando diferença considerável em CSE2 e D2, de 2,68 pontos. Este indivíduo foi o que apresentou maior diminuição em relação à sua autoavaliação, de -2 pontos, provável efeito do

feedback negativo, mas não se viu este mesmo efeito em relação às médias de CSE nem de desempenhos.

Mesmo após realizado o tratamento nos grupos, alguns indivíduos continuaram apresentando excesso de confiança: M6, M20, M5 e N21. Os que faziam parte do grupo com *feedback* positivo, M6 e M20, aumentaram os níveis de CSE (média) e desempenhos (D1 e D2), e mantiveram suas autoavaliações. M5, que fazia parte do grupo com *feedback* negativo, diminuiu todos os seus índices, de CSE, autoavaliação e desempenho, e N21 aumentou todos os índices e manteve a autoavaliação, mas continuou apresentando diferença em CSE2-D2 de 2,68 pontos, como visto acima. Estes resultados mostram que os *feedbacks* tiveram o efeito esperado, com exceção de um caso (N21).

Verifica-se, no caso M25, uma mudança de comportamento entre as primeiras e segundas medições. Apresentando uma diferença de 1,90 pontos em CSE1-D2 e fazendo parte do grupo de controle, aumentou para 3,03 pontos esta diferença, aumentando CSE e diminuindo D2.

Os outros indivíduos que apresentaram excesso de confiança na primeira medição (M28, M29, M12, N9, N17 e N19) diminuíram a diferença entre CSE 2 (média) e D2.

Em geral, pode-se dizer que o grupo de controle apresentou aumento no segundo desempenho provavelmente devido ao conhecimento adquirido na primeira atividade e uma melhor percepção de sua autoeficácia em relação à atividade realizada.

Quanto ao grupo com *feedback* positivo, houve aumento em relação ao desempenho em todos os casos, acompanhado de um pequeno aumento em média na CSE. Isso permite supor que o *feedback* positivo aumentou o nível de autoeficácia, levando o indivíduo a dedicar-se mais à tarefa e, assim, obter um maior desempenho.

O grupo com *feedback* negativo apresentou queda em todos os níveis de CSE, com exceção de N21, e também houve aumento de desempenho em maior número de casos, o que representou um melhor alinhamento entre o nível de CSE e o desempenho real do indivíduo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo apresenta as considerações finais da pesquisa. A partir de uma discussão geral e síntese dos resultados, apresentam-se implicações práticas e teóricas, limitações da pesquisa e sugestões para pesquisas futuras.

5.1. DISCUSSÃO GERAL E SÍNTESE DOS RESULTADOS

Esta pesquisa teve como objetivo estimar a relação entre autoeficácia, *feedback* e desempenho de tarefa decisória mediada por computador. Utilizando-se de uma base teórica atualizada e bem conceituada sobre temas como limitações digitais, autoeficácia, excesso de confiança e *feedback*, foi realizado um experimento verdadeiro com alunos de administração da UFPB para alcançar o objetivo da pesquisa.

Os resultados obtidos com a pesquisa mostraram relações diferentes entre autoeficácia, *feedback* e desempenho de tarefa decisória mediada por computador. A investigação realizada para responder à questão de pesquisa mostrou que o tipo de *feedback* recebido pelos participantes alterou os níveis de CSE e os desempenhos medidos em autoavaliações dos participantes e medidos pela pesquisadora.

Seguindo a Teoria Social Cognitiva, quanto mais altos os níveis de autoeficácia, maiores deveriam ser os desempenhos, pois indivíduos com altos níveis de autoeficácia dedicariam mais tempo e esforço para a realização de uma atividade, levando a maiores desempenhos (BANDURA, 1989; MOORES; CHANG, 2009). Entretanto, viu-se que, em alguns casos (principalmente M2, M5, M6, M9, M11, M20, N20 e N21), altos níveis de autoeficácia foram caracterizados como excesso de confiança, pois revelaram-se como percepções individuais mais positivas e imprecisas sobre as próprias habilidades de desenvolver uma atividade com o computador em comparação ao desempenho real.

No grupo de controle, os desempenhos aumentaram mais do que os níveis de CSE, sugerindo que tal mudança tenha ocorrido devido ao conhecimento adquirido na primeira atividade e uma própria melhor percepção de autoeficácia do indivíduo em relação à atividade realizada.

No grupo com *feedback* positivo, houve aumento tanto nos níveis de autoeficácia como nos desempenhos, mas não houve melhor alinhamento entre autoeficácia e desempenho, como apresentado pelo grupo com *feedback* negativo, que diminuiu os níveis de CSE e

aumentou os desempenhos, representando um melhor alinhamento entre o nível de CSE e o desempenho real do indivíduo.

Quanto às mudanças percebidas nos níveis de autoeficácia computacional após a primeira atividade e o *feedback*, ocorreu que, no grupo com *feedback* negativo, houve queda em todos os índices; e, no grupo com *feedback* positivo, houve aumento em um dos índices. No grupo de controle, não houve concordância de comportamento em nenhum dos níveis de autoeficácia computacional.

Quanto às comparações entre os níveis de autoeficácia computacional, autoavaliação e desempenho, o grupo com *feedback* positivo aumentou os três índices; o grupo com *feedback* negativo diminuiu um índice, empatou em outro e aumentou no terceiro; e o grupo de controle aumentou dois índices e empatou em outro.

A média de duração da atividade também mostrou diferenças, tendo o grupo com *feedback* positivo o menor tempo e o com *feedback* negativo o maior.

Sugere-se que estas mudanças percebidas após o *feedback* tenham sido influenciadas por ele, pois há diferenças entre o grupo de controle e os grupos experimentais. Pode-se supor também que, mesmo o grupo com *feedback* positivo tendo apresentado maiores casos de aumento de CSE e desempenho, o efeito mais razoável foi aquele encontrado no grupo com *feedback* negativo, que também aumentou o segundo desempenho mas diminuiu CSE e gerou um melhor alinhamento entre estes níveis.

5.2. IMPLICAÇÕES PRÁTICAS E TEÓRICAS DA PESQUISA

Os resultados desta pesquisa podem contribuir para a prática gerencial por destacar importantes relações entre CSE, *feedback* e desempenho que ainda necessitavam de maiores investigações. Ademais, entendendo a relação entre CSE, *feedback* e desempenho, os gestores podem utilizar as ferramentas necessárias para promover o desempenho, mesmo que seja necessário diminuir os níveis de CSE, permitindo que o gestor seja capaz de manipular os níveis de CSE através de fornecimento de *feedbacks* diferentes para atingir melhores desempenhos.

Torna-se importante perceber que o estímulo psicológico para que o indivíduo perceba que ele é sempre capaz de fazer mais nem sempre é positivo. O impacto dessa crença pode acabar gerando resultados negativos, como o experimento desta pesquisa, quando o aumento dos níveis de autoeficácia não foram acompanhados de aumento nos desempenhos.

A autoeficácia pode ser sim, conforme Bandura (1986), uma forma de motivação para o alcance de novos e maiores objetivos. Mas é preciso saber balancear a autoeficácia com a real capacidade de desempenho dos indivíduos para que não exista excesso de confiança.

É importante que os gestores possam entender a relação entre as crenças individuais sobre as habilidades computacionais e seu impacto no desempenho de tarefas realizadas com computador mediadas por *feedback*. Esta compreensão pode alavancar novas capacidades dentro de uma organização.

Em termos teóricos, essa pesquisa pode contribuir com a utilização de um experimento verdadeiro de campo, identificando oportunidades de pesquisa e os problemas enfrentados com ela. Buscou-se todas as formas de invalidação do experimento e tentou-se saná-las. Com isso, tivemos um experimento bem consolidado e construído com as principais referências na área de TI/SI.

Também buscou-se identificar o efeito de tipos de *feedbacks* diferentes para o grupo experimental, lacuna apresentada pela teoria (JOHNSON *et al.*, 1981; WINNE *et al.*, 2004; WINNE *et al.*, 2006 *apud* BIESINGER; CRIPPEN, 2010) que foi levada em consideração para a manipulação dos *feedbacks*.

Na busca por entender os fatores limitantes de uso efetivo de TICs, identificamos um fator que pode ser entendido como limitação digital cognitiva – o excesso de confiança em habilidades computacionais. Assim, descreve-se mais um tipo de limitação digital cognitiva à luz do modelo de limitações digitais de Bellini *et al.* (2010).

5.3. LIMITAÇÕES DA PESQUISA E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

Identificar limitações da pesquisa permite relativizar os resultados em termos de sua validade, bem como se pode propor um conjunto de recomendações para futuras pesquisas que tratem dessas limitações e aprofundem a pesquisa aqui discutida.

A primeira limitação refere-se à quantidade de indivíduos que participaram do experimento, bem como o único contexto da pesquisa – turmas de bacharelado em Administração da UFPB. Uma maior quantidade de indivíduos e de variados cursos poderiam dar mais suporte aos resultados da pesquisa.

Também temos a limitação quanto ao referencial teórico, dada a escassez de produção e estudos brasileiros e internacionais que utilizem experimentos verdadeiros de

campo e que estudem as relações entre acesso, cognição e comportamento do indivíduo frente às TICs.

Outro ponto limitante da pesquisa é que as medidas usadas para verificar os níveis de CSE e excesso de confiança não são tão precisas, tanto pela falta de escalas que realmente alcancem o fenômeno de CSE como pela falta de uma definição mais concreta sobre excesso de confiança, com seus níveis e escalas.

Por fim, há a pouca experiência da pesquisadora quanto à prática em pesquisas acadêmico-científicas, o que gerou grande esforço e custo de pesquisa, bem como fez com que a determinação do método e dos materiais a serem utilizados demandassem mais tempo e houvesse necessidade de ajuda de outros especialistas.

Sugere-se que, em pesquisas futuras, utilize-se uma amostra com maior quantidade de indivíduos, viabilizando análises estatísticas mais aprofundadas sobre as relações entre as variáveis aqui estudadas.

Outra sugestão é fazer um estudo longitudinal com um mesmo grupo experimental e verificar neste os efeitos de diferentes *feedbacks*, ou, ainda, verificar em outro estudo quais outras variáveis talvez influenciem o excesso de confiança em habilidades computacionais como limitação digital cognitiva.

REFERÊNCIAS

- ABELSON, P. H. Overconfidence in American technology. **Science**, v. 163, n. 3873, p. 1275, 1969.
- AGARWAL, R.; ANIMESH, A.; PRASAD, K. Social interactions and the "digital divide": Explaining variations in internet use. **Information Systems Research**, v. 20, n. 2, pp. 277-294, 2009.
- AJZEN, I. The theory of planned behavior. **Organizational Behavior & Human Decision Processes**, v. 50, p. 179-221, 1991.
- ALMEIDA, L. B.; PAULA, L. G.; CARELLI, F. C.; OSÓRIO, T. L. G.; GENESTRA, M. O retrato da exclusão digital na sociedade brasileira. **Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação**, v. 2, n. 1, pp. 55-67, 2005.
- ANDERSON, C.; BRION, S.; MOORE, D. A.; KENNEDY, J. A. A status-enhancement account of overconfidence. **Journal of Personality & Social Psychology**, v. 103, n. 4, pp. 718-735, 2012.
- BANDURA, A. Social Cognitive Theory. In. R. Vasta (Ed.), **Annals of child development**, v. 6, Six theories of child development, Greenwich, CT: JAI Press, pp. 1-60, 1989.
- BANDURA, A. Social cognitive theory of self-regulation. **Organizational Behavior & Human Decisions Processes**, v. 50, pp. 248-287, 1991.
- BANDURA, A . Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. **Educational Psychologist**, v. 28, n. 2, pp. 117-148, 1993.
- BANDURA, A . Self-efficacy. **Harvard Mental Health Letter**, v. 13, n. 9, pp. 4-5, 1997.
- BANDURA, A . Social cognitive theory: An agentic perspective. **Annual Review of Psychology**, v. 51, n. 1, pp. 1-26, 2001.
- BANDURA, A . Guide for constructing self-efficacy scales. In. F. Pajares & T. Urban (Eds.) **Self-efficacy beliefs of adolescents**. Greenwich, Connecticut: Information Age Publishing, pp. 307-337, 2006.
- BANDURA, A.; CERVONE, D. Self-evaluative and self-efficacy mechanism governing the motivational effects of goal systems. **Journal of Personality & Social Psychology**, v. 45, n. 5, pp. 1017-1028, 1983.
- BANDURA, A.; JOURDEN, F. J. Self-regulatory mechanisms governing the impact of social comparison on complex decision making. **Journal of Personality & Social Psychology**, v. 60, n. 6, pp. 941-951, 1991.
- BAWDEN, D. Information and digital literacies: A review of concepts. **Journal of Documentation**, v. 57, n. 2, p. 218-259, 2001.

BELLINI, C. G. P.; GIEBELEN, E.; CASALI, R. R. B. Limitações Digitais. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 20, n. 2, p. 25-35, 2010.

BENBASAT, I.; ZMUD, R. W. The identity crisis within the IS discipline? Defining and communicating the discipline's core properties. **MIS Quarterly**, v. 29, n. 2, pp. 183-194, 2003.

BENOÎT, J. P.; DUBRA, J. Apparent overconfidence. **Econometrica**, v. 79, n. 5, pp. 1591-1625, 2011.

BIESINGER, K.; CRIPPEN, K. The effects of feedback protocol on self-regulated learning in a web-base worked example learning environment. **Computers & Education**, v. 55, pp. 1470-1482, 2010.

BRANDTWEINER, R.; DONAT, E.; KERSCHBAUM, J. How to become a sophisticated user: A two-dimensional approach to e-literacy. **New Media & Society**, v. 12, n. 5, p. 813-833, 2010.

BRANDTZÆG, P. B.; HEIM, J.; KARAHASANOVIC, A. Understanding the new digital divide – A typology of internet users in Europe. **International Journal of Human-Computer Studies**, v. 69, pp. 123-138, 2011.

CAMPBELL, D. T.; STANLEY, J. C. **Delineamentos experimentais e quase-experimentais de pesquisa**. Tradução Renato Alberto T. Di Dio. São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo, 1979.

CERVONE, D.; WOOD, R. Goals, feedback, and the differential influence of self-regulatory process on cognitively complex performance. **Cognitive Therapy & Research**, v. 19, n. 5, pp. 519-545, 1995.

COMPEAU, D. R.; HIGGINS, C. A. Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. **MIS Quarterly**, v. 19, n. 2, pp. 189-211, 1995.

DANIEL, K; HIRSHLEIFER, D; SUBRAHMANYAM, A. Investor psychology and security market under- and overreactions. **Journal of Finance**, v. 3, n. 6, pp. 1839-1885, 1998.

DENNIS, A.; VALACICH, J. Conducting research in information systems. **Communications of the AIS**, v. 7, n. 5, pp. 1-41, 2001.

DEWAN, S.; RIGGINS, F. J. The digital divide: Current and future research directions. **Journal of the AIS**, v. 6, n. 12, pp.298-337, 2005.

DIMAGGIO, P.; HARGITTAI, E.; CELESTE, C.; SHAFER, S. Digital Inequality: From Unequal Access to Differentiated Use. NECKERMAN, K. In. **Social Inequality**. Nova York: Russell Sage Foundation. pp. 355-400. 2004.

DONAT, E.; BRANDTWEINER, R.; KERSCHBAUM, J. Attitudes and digital divide: Attitude measurement as instrument to predict Internet usage. **Informing Science**, v. 12, p. 37-56, 2009.

DROUARD, J. Computer literacy, online experience or socioeconomic characteristics: What are the main determinants of broadband internet adoption and Internet usage. **Communications & Strategies**, v. 80, n. 4, pp. 83-103, 2010.

FAJARDO, B. A. G.; LEÃO, G. A. O efeito *priming* na avaliação de ações antiéticas: Um estudo experimental. **RAC**, v. 18, v. 1, pp. 59-77, 2014.

FELLNER, G.; KRÜGEL, S. Judgmental overconfidence: Three measures, one bias? **Journal of Economic Psychology**, v. 33, pp. 142-154, 2012.

FERRO, E.; HELBIG, N. C.; GIL-GARCIA, J. R. The role of IT literacy in defining digital divide policy needs. **Government Information Quarterly**, v. 28, pp. 3-10, 2011.

FREEMAN, K. A.; DEXTER-MAZZA, E. T. Using self-monitoring with as adolescent with disruptive classroom behavior: Preliminary analysis of the role of adult feedback. **Behavior Modification**, v. 28, n. 3, pp. 402-419, 2004.

GARCIA, D. A. **Cyberslacking como limitação digital no setor público**: Um estudo sobre acesso e comportamento de servidores da Universidade Federal da Paraíba. 2012. 102 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2012.

GARCIA, L.; NUSSBAUM, M.; PREISS, D. D. Is the use of information and communication technology related to performance in working memory tasks: Evidence from seventh-grade students. **Computers & Education**, v. 57, pp. 2068-2076, 2011.

GIST, M. E. Self-efficacy: Implications for organizational behavior and human resource management. **Academy of Management Review**, v. 12, n. 3, pp. 472-485, 1987.

GIST, M. E.; SCHWOERER, C.; ROSEN, B. Effects of alternative training methods on self-efficacy and performance in computer software training. **Journal of Applied Psychology**, v. 74, n. 6, pp. 884-891, 1989.

GRAHAM, M. Time machines and virtual portals: The spatialities of the digital divide. **Progress in Development Studies**, v. 11, n. 3, pp. 211-227, 2011.

GRUBB, M. D. Selling to overconfident consumers. **American Economic Review**, v. 99, n. 5, pp. 1770-1807, 2009.

HARGITTAI, E. **The Digital Divide and What To Do about It**. In: JONES, D.C. (Org.). New Economy Handbook. San Diego: Academic Press, p. 821-839, 2003.

HASAN, B. Delineating the effects of general and system-specific computer self-efficacy beliefs on IS acceptance. **Information & Management**, v. 43, pp. 565-571, 2006.

HATTIE, J.; TIMPERLEY, H. The power of feedback. **Review of Educational Research**, v. 77, pp. 81-112, 2007.

HILARY, G.; MENZLY, L. Does past success lead analysts to become overconfident? **Management Science**, v. 52, n. 4, pp. 489-500, 2006.

HSIEH, J. J. P.; RAI, A.; KEIL, M. Understanding digital inequality: Comparing continued use behavioral models of the socio-economically advantaged and disadvantaged. **MIS Quarterly**, v. 32, n. 1, pp. 97-126, 2008.

KARSTEN, R.; MITRA, A.; SCHMIDT, D. Computer self-efficacy: A meta-analysis. **Journal of Organizational & End User Computing**, v. 24, pp. 54-80, 2012.

KATZ, J. E.; RICE, R. E. **Social consequences of Internet use: Access, involvement, and interaction**. Cambridge, Massachusetts. The MIT Press. 2002

KESER, H.; BAYIR, S. Information and communication technologies coordinator teacher trainers' evaluations of computer working environments in terms of ergonomics. **Procedia Social and Behavioral Sciences**, v. 1, n. 1, pp. 2371-2379, 2009.

KLECUN, E. Bringing lost sheep into the fold: Questioning the discourse of the digital divide. **Information Technology & People**, v. 21, n. 3, p. 267-282, 2008.

KOLB, B.; WHISHAW, I. Q. **Fundamentals of human neuropsychology**. New York: Worth Publishers, 5th ed., 2003.

LARRICK, R. P.; BURSON, K. A.; SOLL, J. B. Social comparison and confidence: When thinking you're better than average predicts overconfidence. **Organizational Behavior & Human Decisions Processes**, v. 102, pp. 76-94, 2007.

LEE, B.; BARUA, A.; WHINSTON, A. B. Discovery and representation of causal relationships in MIS research: A methodological framework. **MIS Quarterly**, v. 21, n. 1, pp. 109-136, 1997.

LEVY, Y; ELLIS, T. J. A guide for novice researchers on experimental and quasi-experimental studies in information systems research. **Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management**, v. 6, pp. 151-161, 2011.

LICHTENSTEIN, S.; FISCHHOFF, B.; PHILLIPS, L. D. Calibration of probabilities: The state of the art to 1980. In A. Tversky & D. Kahneman (Eds.), **Judgment under uncertainty: Heuristics and biases**. New York, NY: Cambridge University, pp. 306-351, 1982.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. Trad. Laura Bocco, 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MARAKAS, G. M.; YI, M. Y.; JOHNSON, R. D. The multilevel and multifaceted character of computer self-efficacy: Toward clarification of the construct and an integrative framework for research. **Information Systems Research**, v. 9, n. 2, 1998.

MERKLE, C.; WEBER, M. True overconfidence: The inability of rational information processing to account for apparent overconfidence. **Organizational Behavior & Human Decision Processes**, v. 116, pp. 262-271, 2011.

MOORE, D. A.; HEALY, P. J. The trouble with overconfidence. **Psychological Review**, v. 115, n. 2, pp. 502-517, 2008.

MOORES, T. T.; CHANG, J. C. Self-efficacy, overconfidence, and the negative effect on subsequent performance: A field study. **Information & Management**, v. 46, pp. 69-76, 2009.

MORI, C. K. "Digital inclusion": Are we talking about the same thing? In: STEYN, J.; JOHANSON, G. (Eds.). **ICTs and sustainable solutions for the digital divide: Theory and perspectives**. Hershey (EUA): IGI Global, pp. 45-64, 2011.

OECD. Understanding the digital divide. **OECD Digital Economy Papers**, n. 49, OECD Publishing, 2001.

POWERS, W. T. Commentary on Bandura's "Human Agency". **American Psychologist**, v. 46, pp. 151-153, 1991.

POYNTON, T. A. Computer literacy across the lifespan: A review with implications for educators. **Computers in Human Behavior**, v. 21, n. 4, pp. 861-872, 2005.

QURESHI, S. Assessment of the social factors in information and communication technology access and use. **Information Technology for Development**, v. 14, n. 4, pp. 235-236, 2009.

RONIS, D. L.; YATES, J. F. Components of probability judgment accuracy: Individual consistency and effects of subject matter and assessment method. **Organizational Behavior & Human Decision Processes**, v. 40, pp. 193-218, 1987.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodología de la investigación**. México: McGraw-Hill, 1991.

SCHIMDT, A. M.; DESHON, R. P. The moderating effects of performance ambiguity on the relationship between self-efficacy and performance, **Journal of Applied Psychology**, v. 95, n. 5, pp. 572-581, 2010.

SELWYN, N. Digital division or digital decision? A study of non-users and low-users of computers. **Poetics**, v. 34, pp. 273-292, 2006.

SHANTZ, A.; LATHAM, G. P. An exploratory field experiment of the effect of subconscious and conscious goals on employee performance. **Organizational Behavior & Human Decision Processes**, v. 109, pp. 9-17, 2009.

SHUTE, V. J. Focus on formative feedback. **Review of Educational Research**, v. 78, pp. 153-189, 2008.

SILVEIRA, H. F. R. Internet, governo e cidadania. **Ciência da Informação**, v. 30, n. 2, pp. 80-90, 2001.

SILVINO, A. M. D.; ABRAHÃO, J. I. Navegabilidade e Inclusão Digital: Usabilidade e competência. **RAE-eletrônica**, v. 2, n. 2, p. 1-17, 2003.

SMITH, T.A.; KIMBAL, D.R. Learning from feedback: Spacing and the delay-retention effect. **Journal of experimental psychology: Learning, memory and cognition**, v. 36, n. 1, pp. 80-95, 2010.

SORJ, B.; GUEDES, L. E. Exclusão digital: Problemas conceituais, evidências empíricas e políticas públicas. **Novos estudos CEBRAP**, n. 72, pp. 101-117, 2005.

STAJKOVIC, A. D.; LUTHANS, F. A meta-analysis of the effect of organizational behavior modification on task performance. **Academy of Management Journal**, v. 40, pp. 1122-1149, 1997.

SWAMINATHAN, A.; SEKAR, P. Information and communication technology (ICT) and society. **International Journal of Computer Applications**, v. EGOV, n. 1, pp. 16-19, 2012.

UNGER-AVIRAM, E.; ZWIKAEI, O.; RESTUBOG, S. L. D. Revisiting goals, feedback, recognition, and performance success: The case of project teams. **Group & Organization Management**, v. 38, n. 5, pp. 570-60, 2013.

VALADEZ, J. R.; DURÁN, R. P. Redefining the digital divide: Beyond access to computers and the internet. **The High School Journal**, v. 90, n. 3, pp. 31-44, 2007.

VAN DEN STEEN, E. Overconfidence by bayesian-rational agents. **Management Science**, v. 57, n. 5, pp. 884-896, 2011.

VANCOUVER, J. B.; KENDALL, L. N. When self-efficacy negatively relates to motivation and performance in a learning context. **Journal of Applied Psychology**, v. 91, n. 5, pp. 1146-1153, 2006.

VANCOUVER, J. B.; THOMPSON, C. M.; WILLIAMS, A. A. The changing signs in the relationships among self-efficacy, personal goals, and performance. **Journal of Applied Psychology**, v. 86, n. 4, pp. 605-620, 2001.

VANCOUVER, J. B.; THOMPSON, C. M.; TISCHNER, E. C.; PUTKA, D. J. Two studies examining the negative effect on self-efficacy on performance. **Journal of Applied Psychology**, v. 87, n. 3, pp. 506-516, 2002.

VANCOUVER, J. B.; TISCHNER, E. C. The effect of feedback sign on task performance depends on self-concept discrepancies. **Journal of Applied Psychology**, v. 86, pp. 1092-1098, 2004.

VENKATESH, V.; SYKES, T. A. Digital divide initiative success in developing countries: A longitudinal field study in a village in India. **Information Systems Research**, v. 24, n. 2, pp. 239-260, 2013.

WADE, M. R.; TINGLING, P. A guide to the applicability and use of web experiments in information systems research. **ACM SIGMIS Database**, v. 36, n. 3, pp. 69-66, 2005.

WANG, S.; WU, P. The role of feedback and self-efficacy on web-base learning: The social cognitive perspective. **Computers & Education**, v. 51, pp. 1589-1598, 2008.

WARSCHAUER, M. **Technology and social inclusion: Rethinking the digital divide**. Cambridge, MA: MIT, 2003.

WARSCHAUER, M. Digital divide. In: **Encyclopedia of Library and Information Sciences**. 3. ed. Taylor & Francis, p.1551-1556, 2010.

WEI, K.; TEO, H.; CHAN, H. C.; TAN, B. C. Y. Conceptualizing and testing a social cognitive model of the digital divide. **Information Systems Research**, v. 22, n. 1, pp.170-187, 2011.

WILLIAMS, T.; WILLIAMS, K. Self-efficacy and performance in mathematics: Reciprocal determinism in 33 nations. **Journal of Educational Psychology**, v. 102, n. 2, pp. 453-466, 2010.

WITTE, J. C.; MANNON, S. E. **The Internet and social inequalities**. Nova York: Taylor & Francis, 2010.

YEO, G. B.; NEAL, A. An examination of the dynamic relationship between self-efficacy and performance across levels of analysis and levels of specificity. **Journal of Applied Psychology**, v. 91, n. 5, pp. 1088-1101, 2006.

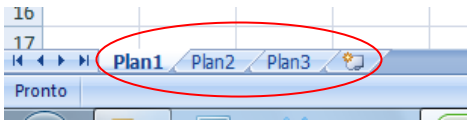
APÊNDICE A – Vídeo para *priming*

Vídeo utilizado para *priming* está disponível em:

<https://www.dropbox.com/s/g499odkz93vxrlo/O%20dilema%20do%20prisoneiro.mp4>

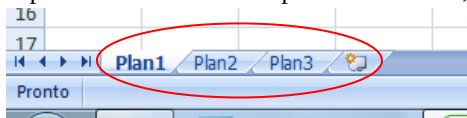
APÊNDICE B – Questionários para medir CSE

Questionário para medir CSE1

Nome:	
Matrícula:	
Período:	Idade:
Gênero: ☐ Masculino ☐ Feminino	
Desde quando você tem contato com computador? (Informe o <u>ano</u> em que você teve contato com computador pela primeira vez)	
Já estagiou (estágio supervisionado) usando computador? ☐ Sim ☐ Não	
Se sim, por quanto tempo (em <u>meses</u>)?	
Já trabalhou profissionalmente usando computador? ☐ Sim ☐ Não	
Se sim, por quanto tempo (em <u>meses</u>)?	
Considero importante o uso de computador para o desenvolvimento de minhas atividades pessoais. Discordo totalmente 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Concordo totalmente	
Considero importante o uso de computador para o desenvolvimento de minhas atividades profissionais. Discordo totalmente 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Concordo totalmente	
As afirmações a seguir descrevem atividades e situações de uso de um computador. Indique se você se acha capaz de usar um computador para cada uma das atividades ou situações apresentadas, marcando um número de 0 a 10, onde 0 indica "Nem um pouco capaz" e 10 indica "Totalmente capaz." ATENÇÃO: A. Considere "computador" como <i>notebook</i>, <i>tablet</i> ou <i>desktop</i>. B. Considere "<i>software</i>" como programa ou aplicativo. C. "Aba" significa uma planilha dentro de uma pasta de trabalho, exemplo: 	
1. Trabalhar em um computador pessoal.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
2. Instalar um <i>software</i> e fazê-lo funcionar.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
3. Utilizar pela primeira vez um <i>software</i> , sem ajuda.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
4. Utilizar pela primeira vez um <i>software</i> , com ajuda.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
5. Utilizar pela primeira vez um <i>software</i> parecido com outro <i>software</i> que eu já utilizo.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

6. Editar dados em células de planilha eletrônica.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
7. Utilizar fórmulas (funções e operações lógico e matemáticas) em células de uma planilha eletrônica.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
8. Usar comandos específicos (copiar, excluir, filtrar, formatar células, etc) em uma planilha eletrônica.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
9. Utilizar dados de uma aba em outra aba de uma mesma planilha eletrônica.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
10. Trabalhar com gráficos em uma planilha eletrônica.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
11. Utilizar planilha eletrônica como apoio à tomada de decisão.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
12. Utilizar planilha eletrônica como apoio à atividade acadêmica ou profissional.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
13. Utilizar planilha eletrônica como apoio à competição empresarial.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
14. Utilizar planilha eletrônica para analisar custo-benefício.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
15. Utilizar planilha eletrônica para analisar investimentos empresariais em tecnologia da informação.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Questionário para medir CSE2

Nome:	
Matrícula:	
Considero importante o uso de computador para o desenvolvimento de minhas atividades pessoais. Discordo totalmente 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Concordo totalmente	
Considero importante o uso de computador para o desenvolvimento de minhas atividades profissionais. Discordo totalmente 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Concordo totalmente	
As afirmações a seguir descrevem atividades e situações de uso de um computador. Indique se você se acha capaz de usar um computador para cada uma das atividades ou situações apresentadas, marcando um número de 0 a 10, onde 0 indica "Nem um pouco capaz" e 10 indica "Totalmente capaz." ATENÇÃO: D. Considere "computador" como <i>notebook</i>, <i>tablet</i> ou <i>desktop</i>. E. Considere "<i>software</i>" como programa ou aplicativo. F. "Aba" significa uma planilha dentro de uma pasta de trabalho, exemplo:	
	
1. Trabalhar em um computador pessoal.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
2. Instalar um <i>software</i> e fazê-lo funcionar.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
3. Utilizar pela primeira vez um <i>software</i> , sem ajuda.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
4. Utilizar pela primeira vez um <i>software</i> , com ajuda.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
5. Utilizar pela primeira vez um <i>software</i> parecido com outro <i>software</i> que eu já utilizo.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
6. Editar dados em células de planilha eletrônica.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
7. Utilizar fórmulas (funções e operações lógico e matemáticas) em células de uma planilha eletrônica.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
8. Usar comandos específicos (copiar, excluir, filtrar, formatar células, etc) em uma planilha eletrônica.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
9. Utilizar dados de uma aba em outra aba de uma mesma planilha eletrônica.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

10. Trabalhar com gráficos em uma planilha eletrônica.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11. Utilizar planilha eletrônica como apoio à tomada de decisão.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12. Utilizar planilha eletrônica como apoio à atividade acadêmica ou profissional.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13. Utilizar planilha eletrônica como apoio à competição empresarial.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14. Utilizar planilha eletrônica para analisar custo-benefício.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15. Utilizar planilha eletrônica para analisar investimentos empresariais em tecnologia da informação.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

APÊNDICE C – Atividades realizadas com Excel

ATIVIDADE 1

Atividade 1 resolvida:

<https://www.dropbox.com/s/7iqc41ks8w8xe8b/4%20ATIVIDADE%201%20RESOLVIDA.xlsx>

ATIVIDADE 1

NOME: _____ MATRÍCULA: _____

Leia a situação a seguir e, utilizando o Excel como ferramenta de apoio, tome a melhor decisão para a sua empresa.

O *paradoxo da produtividade* é um famoso problema na área de investimentos em tecnologia da informação (TI), referindo-se à dúvida de se a TI exerce impacto geral positivo nas organizações que a utilizam, especialmente no que diz respeito a retorno sobre investimento e vantagens competitivas. **Considere o caso abaixo, inspirado nesse paradoxo, elabore uma planilha no Excel respondendo ao que se pede abaixo.**

Situação inicial: Você é diretor de uma grande empresa de envasamento de refrigerantes (EmprA), com reservas de dinheiro líquidas de R\$700.000 e participação de mercado de 10%. Seu principal concorrente (EmprB) possui R\$400.000 em economias e 20% do mercado. Você deve decidir sobre investir ou não em uma nova infraestrutura de TI para tornar mais eficiente o escoamento da produção de EmprA a distribuidores e clientes finais. A cúpula de EmprB também está prestes a tomar uma decisão semelhante.

Cenário 1: Se EmprA decidir investir em infraestrutura de TI e EmprB não, isso representaria um custo de R\$100.000 para EmprA e uma transferência de 5% da participação de EmprB para EmprA.

Cenário 2: Se EmprB decidir investir e EmprA não, o investimento de EmprB seria de R\$300.000 e implicaria a transferência de 3% da participação de mercado de EmprA para EmprB.

Cenário 3: No caso de EmprA e EmprB investirem em infraestruturas de TI ao mesmo tempo, com custos respectivos de R\$100.000 e R\$300.000, estima-se que ambas percam 2% de suas clientelas, devido a um momento de baixo discernimento de compra por parte do mercado.

Cenário 4: No caso de EmprA e EmprB não atualizarem suas infraestruturas de TI, as reservas financeiras de ambas permanecem intactas, mas elas perdem 6% da clientela imediatamente, devido a insatisfações com ineficiência.

Para ajudá-lo a tomar a melhor decisão, utilize uma planilha do Excel para desenvolver os seguintes pontos:

- 1) Na célula B1 informe a hora em que está começando o exercício.
- 2) Na célula B2 informe seu nome.
- 3) Na célula B3 informe a data de hoje.
- 4) Preencha na primeira aba da planilha a tabela com:
 - a) RESERVAS DE DINHEIRO de cada empresa (**deixe a célula com formato de moeda**).

b) PARTICIPAÇÃO DE MERCADO de cada empresa (**coloque a célula como porcentagem**).

c) Para que o quadro tenha um visual melhor, coloque o título das colunas (NOME DA EMPRESA; RESERVAS DE DINHEIRO e PARTICIPAÇÃO DE MERCADO) e o nome das empresas (EmprA e EmprB) em negrito e desenhe as bordas desta tabela.

d) Modifique o nome da primeira aba para "Informações".

5) Utilize a próxima aba para preencher as tabelas com os quatro cenários e nomeie a aba de "Cenários":

a) Deixe em negrito todos os títulos das colunas de cada cenário (NOME DA EMPRESA; RESERVAS DE DINHEIRO (RD); CUSTO; TOTAL RD; PARTICIPAÇÃO DE MERCADO (PM); TRANSFERÊNCIA DE PM; TOTAL PM).

b) Na célula A3 coloque "EmprA" e na célula A4 coloque "EmprB".

c) Na coluna "RESERVAS DE DINHEIRO (RD)" do cenário 1, coloque os valores iniciais de reserva de dinheiro de cada empresa.

d) Na coluna "CUSTO" de cada cenário, coloque os valores dos custos de investimento em infraestrutura de TI de cada cenário.

e) Na coluna "TOTAL RD" de cada cenário, utilize a **fórmula adequada** para obter o total de reservas de dinheiro após o custo de investimento em infraestrutura de TI.

f) Na coluna "PARTICIPAÇÃO DE MERCADO (PM)" do cenário 1, coloque os valores iniciais da participação de mercado de cada empresa.

g) Na coluna "TRANSFERÊNCIA DE PM" de cada cenário, coloque os valores referentes às transferências de participação de mercado de cada cenário, deixando a célula em porcentagem (**utilize "-%" para quem perder participação**).

h) Na coluna "TOTAL PM" de cada cenário, utilize a **fórmula adequada** para obter o total final da participação de mercado de cada empresa após a transferência de participação de mercado.

i) Deixe todas as células centralizadas e alinhadas no meio.

6) Nomeie a próxima aba (terceira aba) de "Resumo" e preencha e formate o quadro resumo dos cenários de investimento como o exemplo abaixo.

a) O quadro deverá ser igual ao quadro abaixo e, **prioritariamente, deverá ser preenchido com o comando do Excel que usa dados de outra aba, no caso, a aba "Cenários"**.

		EmprB					
		Investe			Não investe		
EmprA	Investe	EmprA:	(TOTAL RD)	(TOTAL PM)	EmprA:	(TOTAL RD)	(TOTAL PM)
		EmprB:	(TOTAL RD)	(TOTAL PM)	EmprB:	(TOTAL RD)	(TOTAL PM)
	Não Investe	EmprA:	(TOTAL RD)	(TOTAL PM)	EmprA:	(TOTAL RD)	(TOTAL PM)
		EmprB:	(TOTAL RD)	(TOTAL PM)	EmprB:	(TOTAL RD)	(TOTAL PM)

b) Elabore um gráfico de colunas com título "TOTAL RD" e legenda comparando as reservas financeiras finais (TOTAL RD) da **situação na qual a EmprA e a EmprB investem em infraestrutura de TI**.

c) Na aba "Informações", coloque na célula B4 a hora de sua finalização.

d) Numa escala de 1 a 7, qual seria a nota que você daria para o seu desempenho na atividade?

1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7

e) Caso ainda tenha tempo disponível, responda na célula A10 da aba "Informações" qual o melhor cenário para a EmprA e para a EmprB e explique por que.

f) Caso ainda tenha tempo disponível, responda qual a principal variável para decisão:

- ☐ participação de mercado comparativa
- ☐ reservas financeiras
- ☐ infraestrutura de TI

ATENÇÃO!!!

Ao terminar, salve sua atividade e renomeie-a para "SEU NOME - ATIV1".

ATIVIDADE 2

Atividade 2 resolvida:

<https://www.dropbox.com/s/2dv01jhazkq8utj/9%20ATIVIDADE%202%20RESOLVIDA.xls>
x

ATIVIDADE 2

NOME: _____ **MATRÍCULA:** _____

Leia a situação a seguir e, utilizando o Excel como ferramenta de apoio, tome a melhor decisão para a sua empresa.

O *paradoxo da produtividade* é um famoso problema na área de investimentos em tecnologia da informação (TI), referindo-se à dúvida de se a TI exerce impacto geral positivo nas organizações que a utilizam, especialmente no que diz respeito a retorno sobre investimento e vantagens competitivas. **Considere o caso abaixo, inspirado nesse paradoxo, elabore uma planilha no Excel respondendo ao que se pede abaixo.**

Situação inicial: Você é diretor de uma grande empresa de envasamento de refrigerantes (EmprA), com reservas de dinheiro líquidas de R\$100.000 e participação de mercado de 30%. Seu principal concorrente (EmprB) possui R\$600.000 em economias e 25% do mercado. Você deve decidir sobre investir ou não em uma nova infraestrutura de TI para tornar mais eficiente o escoamento da produção de EmprA a distribuidores e clientes finais. A cúpula de EmprB também está prestes a tomar uma decisão semelhante.

Cenário 1: Se EmprA decidir investir em infraestrutura de TI e EmprB não, isso representaria um custo de R\$90.000 para EmprA e uma transferência de 3% da participação de EmprB para EmprA.

Cenário 2: Se EmprB decidir investir e EmprA não, o investimento de EmprB seria de R\$540.000 e implicaria a transferência de 2% da participação de mercado de EmprA para EmprB.

Cenário 3: No caso de EmprA e EmprB investirem em infraestruturas de TI ao mesmo tempo, com custos respectivos de R\$90.000 e R\$540.000, estima-se que ambas percam 3% da atual porcentagem de participação de mercado, devido a um momento de baixo discernimento de compra por parte do mercado.

Cenário 4: No caso de EmprA e EmprB não atualizarem suas infraestruturas de TI, as reservas financeiras de ambas permanecem intactas, mas elas perdem 10% da atual porcentagem de participação de mercado imediatamente, devido a insatisfações com ineficiência.

Para ajudá-lo a tomar a melhor decisão, utilize uma planilha do Excel para desenvolver os seguintes pontos:

- 1) Na célula B1 informe a hora em que está começando o exercício.
- 2) Na célula B2 informe seu nome.
- 3) Na célula B3 informe a data de hoje.
- 4) Preencha na primeira aba da planilha a tabela com:
 - a) RESERVAS DE DINHEIRO de cada empresa (**deixe a célula com formato de número, coloque o separador de milhares (.) e use duas casas decimais para os valores**).
 - b) PARTICIPAÇÃO DO MERCADO de cada empresa (**coloque a célula como porcentagem**).
 - c) Para que o quadro tenha um visual melhor, coloque a cor cinza ao plano de fundo das células A6, B6 e C6 e desenhe as bordas da tabela.
 - d) Modifique o nome da primeira aba para "Informações".
- 5) Utilize a próxima aba para preencher as tabelas com os quatro cenários e nomeie a aba de "Cenários":
 - a) Deixe a cor das letras de todos os títulos das colunas de cada cenário em azul (NOME DA EMPRESA; RESERVAS DE DINHEIRO (RD); CUSTO; TOTAL RD; PARTICIPAÇÃO DE MERCADO (PM); TRANSFERÊNCIA DE PM; TOTAL PM).
 - b) Na célula A3 coloque "EmprA" e na célula A4 coloque "EmprB".
 - c) Na coluna "RESERVAS DE DINHEIRO (RD)" do cenário 1, coloque os valores iniciais de reserva de dinheiro de cada empresa.
 - d) Na coluna "CUSTO" de cada cenário, coloque os valores dos custos de investimento em infraestrutura de TI de cada cenário.
 - e) Na coluna "TOTAL RD" de cada cenário, utilize a **fórmula adequada** para obter o total de reservas de dinheiro após o custo de investimento em infraestrutura de TI.
 - f) Na coluna "PARTICIPAÇÃO DE MERCADO (PM)" do cenário 1, coloque os valores iniciais da participação de mercado de cada empresa.
 - g) Na coluna "TRANSFERÊNCIA DE PM" de cada cenário, coloque os valores referentes às transferências de participação de mercado de cada cenário, deixando a célula em porcentagem (**utilize "-%" para quem perder participação**).
 - h) Na coluna "TOTAL PM" de cada cenário, utilize a **fórmula adequada** para obter o total final da participação de mercado de cada empresa após a transferência de participação de mercado.
 - i) Deixe todas as células alinhadas à esquerda e embaixo.
- 6) Nomeie a próxima aba (terceira aba) de "Resumo" e preencha e formate o quadro resumo dos cenários de investimento como o exemplo abaixo.
 - a) O quadro deverá ser igual ao quadro abaixo e, **prioritariamente, deverá ser preenchido com o comando do Excel que usa dados de outra aba, no caso, a aba "Cenários"**.

		EmprB					
		Investe			Não investe		
EmprA	Investe	EmprA:	(TOTAL RD)	(TOTAL PM)	EmprA:	(TOTAL RD)	(TOTAL PM)
		EmprB:	(TOTAL RD)	(TOTAL PM)	EmprB:	(TOTAL RD)	(TOTAL PM)
	Não Investe	EmprA:	(TOTAL RD)	(TOTAL PM)	EmprA:	(TOTAL RD)	(TOTAL PM)
		EmprB:	(TOTAL RD)	(TOTAL PM)	EmprB:	(TOTAL RD)	(TOTAL PM)

b) Elabore um gráfico de cilindro com título "TOTAL RD" e legenda comparando as reservas financeiras finais (TOTAL RD) da **situação na qual a EmprA investe e a EmprB não investe em infraestrutura de TI**.

c) Na aba "Informações", coloque na célula B4 a hora de sua finalização.

d) Numa escala de 1 a 7, qual seria a nota que você daria para o seu desempenho na atividade?

1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7

e) Caso ainda tenha tempo disponível, responda na célula A10 da aba "Informações" qual o melhor cenário para a EmprA e para a EmprB e explique por que.

f) Caso ainda tenha tempo disponível, responda qual a principal variável para decisão:

- () participação de mercado comparativa
- () reservas financeiras
- () infraestrutura de TI

ATENÇÃO!!!

Ao terminar, salve sua atividade e renomeie-a para "SEU NOME - ATIV2".

APÊNDICE D – Tipos de *feedback*Tipos de *feedback*

Positivo:

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE

Obrigado por participar da atividade!
A seguir, está indicado como você foi avaliado durante a atividade:

- (X) Seu desempenho foi satisfatório.
() Seu desempenho foi insatisfatório.

Negativo:

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE

Obrigado por participar da atividade!
A seguir, está indicado como você foi avaliado durante a atividade:

- () Seu desempenho foi satisfatório.
(X) Seu desempenho foi insatisfatório.

Neutro

AGRADECIMENTO PELA PARTICIPAÇÃO

Obrigado por participar da primeira atividade!
Agora vamos começar a segunda atividade!

APÊNDICE E – *Check-list* do experimento

Check-list do experimento:

1. Chegar às 7h, na quinta e às 18h, na sexta.
2. Pegar chave da Sala de Inclusão Digital.
3. Pegar projetor na secretaria do PPGA.
4. Ligar todos os computadores da Sala de Inclusão Digital.
5. Copiar ATIVIDADE 1 e ATIVIDADE 2 para todos os computadores e deixar na área de trabalho.
6. Deixar aberta ATIVIDADE 1.
7. Deixar em cada computador: QUESTIONÁRIO 1 + ATIVIDADE 1
8. Às 8h/19h, começar a passar a lista de presença.
9. Às 8:10h/19:10h, passar o vídeo "O dilema do prisioneiro".
10. Mostrar a planilha após o vídeo.
11. INSTRUÇÕES A SEREM DADAS:
 - a. Atividade individual
 - b. Sem consulta
 - c. Fazer com o próprio conhecimento
 - d. Se não souber, tentar fazer
 - e. Não daremos instruções
12. Iniciar as atividades.
13. Já ir recolhendo os questionários 1 de quem terminou e verificar se estão todos os dados completos, respondidos da forma correta.
14. Olhar como os alunos estarão fazendo as atividades e já ir mapeando quem receberá qual *feedback*.
15. Ao terminar, olhar como foi feita a atividade e dar:
 - a. *Feedback* Positivo
 - i. 50% para quem estiver com um desempenho satisfatório
 - ii. 50 % para quem estiver com um desempenho insatisfatório
 - b. *Feedback* Negativo
 - i. 50% para quem estiver com um desempenho satisfatório
 - ii. 50 % para quem estiver com um desempenho insatisfatório
 - c. *Feedback* Placebo
 - i. 50% para quem estiver com um desempenho satisfatório
 - ii. 50 % para quem estiver com um desempenho insatisfatório

Exemplo:

37 Alunos

	FEEDBACK POSITIVO (12)	FEEDBACK NEGATIVO (12)	FEEDBACK PLACEBO (13)
Desempenho satisfatório	6	6	7
Desempenho insatisfatório	6	6	6

- 16.** Entregar QUESTIONÁRIO 2 + ATIVIDADE 2.
- 17.** Pedir que ao terminar, saia em silêncio.

APÊNDICE F – Pontuação das atividades

Pontuação atribuída à Atividade 1:

ATIVIDADE 1	FEZ?	COM OBSERVAÇÕES?	NOTA MÁX
1) Na célula B1 informe a hora em que está começando o exercício.	0,25	-	0,25
2) Na célula B2 informe seu nome.	0,25	-	0,25
3) Na célula B3 informe a data de hoje.	0,25	-	0,25
4) Preencha na primeira aba da planilha a tabela com:			
a) RESERVAS DE DINHEIRO de cada empresa (deixe a célula com formato de moeda).	0,25	0,25	0,50
b) PARTICIPAÇÃO DE MERCADO de cada empresa (coloque a célula como porcentagem).	0,25	0,25	0,50
c) Para que o quadro tenha um visual melhor, coloque o título das colunas (NOME DA EMPRESA; RESERVAS DE DINHEIRO e PARTICIPAÇÃO DE MERCADO) e o nome das empresas (EmprA e EmprB) em negrito e desenhe as bordas desta tabela.	0,75	-	0,75
d) Modifique o nome da primeira aba para "Informações".	0,25	-	0,25
5) Utilize a próxima aba para preencher as tabelas com os quatro cenários e nomeie a aba de "Cenários":	0,25	-	0,25
a) Deixe em negrito todos os títulos das colunas de cada cenário (NOME DA EMPRESA; RESERVAS DE DINHEIRO (RD); CUSTO; TOTAL RD; PARTICIPAÇÃO DE MERCADO (PM); TRANSFERÊNCIA DE PM; TOTAL PM).	0,25	-	0,25
b) Na célula A3 coloque "EmprA" e na célula A4 coloque "EmprB".	0,50	-	0,50
c) Na coluna "RESERVAS DE DINHEIRO (RD)" <u>do cenário 1</u> , coloque os valores iniciais de reserva de dinheiro de cada empresa.	0,25	-	0,25
d) Na coluna "CUSTO" <u>de cada cenário</u> , coloque os valores dos custos de investimento em infraestrutura de TI de cada cenário.	0,25	-	0,25
e) Na coluna "TOTAL RD" <u>de cada cenário</u> , utilize a fórmula adequada para obter o total de reservas de dinheiro após o custo de investimento em infraestrutura de TI.	0,25	0,25	0,50
f) Na coluna "PARTICIPAÇÃO DE MERCADO (PM)" <u>do cenário 1</u> , coloque os valores iniciais da participação de mercado de cada empresa.	0,25	-	0,25
g) Na coluna "TRANSFERÊNCIA DE PM" de cada cenário, coloque os valores referentes às transferências de participação de mercado de cada cenário, deixando a célula em porcentagem (utilize "-%" para quem perder participação).	0,25	0,25	0,50
h) Na coluna "TOTAL PM" de cada cenário, utilize a fórmula adequada para obter o total final da participação de mercado de cada empresa após a transferência de participação de mercado.	0,25	0,25	0,50
i) Deixe todas as células centralizadas e alinhadas no meio.	0,50	-	0,50
6) Nomeie a próxima aba (terceira aba) de "Resumo" e preencha e formate o quadro resumo dos cenários de investimento como o exemplo abaixo.		nome na aba	0,25
a) O quadro deverá ser igual ao quadro abaixo e, prioritariamente, deverá ser preenchido com o comando do Excel que usa dados de outra aba, no caso, a aba "Cenários" .		preenchido com aba cenários	0,25

		EmprB								cor		0,25
		Investe			Não investe					valor correto		0,25
EmprA	Investe	EmprA:	(TOTAL RD)	(TOTAL PM)	EmprA:	(TOTAL RD)	(TOTAL PM)		-	-		
		EmprB:	(TOTAL RD)	(TOTAL PM)	EmprB:	(TOTAL RD)	(TOTAL PM)		-	-		
	Não Investe	EmprA:	(TOTAL RD)	(TOTAL PM)	EmprA:	(TOTAL RD)	(TOTAL PM)		-	-		
		EmprB:	(TOTAL RD)	(TOTAL PM)	EmprB:	(TOTAL RD)	(TOTAL PM)		-	-		
									-	-		
b) Elabore um gráfico de colunas com título "TOTAL RD" e legenda comparando as reservas financeiras finais (TOTAL RD) da situação na qual a EmprA e a EmprB investem em infraestrutura de TI.												
gráfico de colunas?								0,25		0,25		
título?								0,25		0,25		
legenda?								0,25		0,25		
situação correta?								0,25		0,25		
c) Na aba "Informações", coloque na célula B4 a hora de sua finalização.								0,25		0,25		
d) Numa escala de 1 a 7, qual seria a nota que você daria para o seu desempenho na atividade?							-					
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7												
e) Caso ainda tenha tempo disponível, responda na célula A10 da aba "Informações" qual o melhor cenário para a EmprA e para a EmprB e explique por que.								1,00	-	1,00		
f) Caso ainda tenha tempo disponível, responda qual a principal variável para decisão:												
() participação de mercado comparativa								0,25	-	0,25		
() reservas financeiras								0,00	-	0,00		
() infraestrutura de TI								0,00	-	0,00		
NOTA								7,75	1,25	10,00		

Pontuação atribuída à Atividade 2:

ATIVIDADE 2	FEZ?	COM OBSERVAÇÕES?	NOTA MÁX
1) Na célula B1 informe a hora em que está começando o exercício.	0,25	-	0,25
2) Na célula B2 informe seu nome.	0,25	-	0,25
3) Na célula B3 informe a data de hoje.	0,25	-	0,25
4) Preencha na primeira aba da planilha a tabela com:			
a) RESERVAS DE DINHEIRO de cada empresa (deixe a célula com formato de número, coloque o separador de milhares (.) e use duas casas decimais para os valores).	0,25	0,25	0,50
b) PARTICIPAÇÃO DE MERCADO de cada empresa (coloque a célula como porcentagem).	0,25	0,25	0,50

c) Para que o quadro tenha um visual melhor, coloque a cor cinza ao plano de fundo das células A6, B6 e C6 e desenhe as bordas da tabela.					0,75	-	0,75		
d) Modifique o nome da primeira aba para "Informações".					0,25	-	0,25		
5) Utilize a próxima aba para preencher as tabelas com os quatro cenários e nomeie a aba de "Cenários":					0,25	-	0,25		
a) Deixe a cor das letras de todos os títulos das colunas de cada cenário em azul (NOME DA EMPRESA; RESERVAS DE DINHEIRO (RD); CUSTO; TOTAL RD; PARTICIPAÇÃO DE MERCADO (PM); TRANSFERÊNCIA DE PM; TOTAL PM).					0,25	-	0,25		
b) Na célula A3 coloque "EmprA" e na célula A4 coloque "EmprB".					0,50	-	0,50		
c) Na coluna "RESERVAS DE DINHEIRO (RD)" <u>do cenário 1</u> , coloque os valores iniciais de reserva de dinheiro de cada empresa.					0,25	-	0,25		
d) Na coluna "CUSTO" <u>de cada cenário</u> , coloque os valores dos custos de investimento em infraestrutura de TI de cada cenário.					0,25	-	0,25		
e) Na coluna "TOTAL RD" <u>de cada cenário</u> , utilize a fórmula adequada para obter o total de reservas de dinheiro após o custo de investimento em infraestrutura de TI.					0,25	0,25	0,50		
f) Na coluna "PARTICIPAÇÃO DE MERCADO (PM)" <u>do cenário 1</u> , coloque os valores iniciais da participação de mercado de cada empresa.					0,25	-	0,25		
g) Na coluna "TRANSFERÊNCIA DE PM" de cada cenário, coloque os valores referentes às transferências de participação de mercado de cada cenário, deixando a célula em porcentagem (utilize "-" para quem perder participação).					0,25	0,25	0,50		
h) Na coluna "TOTAL PM" de cada cenário, utilize a fórmula adequada para obter o total final da participação de mercado de cada empresa após a transferência de participação de mercado.					0,25	0,25	0,50		
i) Deixe todas as células alinhadas à esquerda e embaixo.					0,50	-	0,50		
6) Nomeie a próxima aba (terceira aba) de "Resumo" e preencha e formate o quadro resumo dos cenários de investimento como o exemplo abaixo.						nome na aba	0,25		
a) O quadro deverá ser igual ao quadro abaixo e, prioritariamente, deverá ser preenchido com o comando do Excel que usa dados de outra aba, no caso, a aba "Cenários" .						preenchido com aba cenários	0,25		
		EmprB						cor	0,25
		Investe			Não investe			valor correto	0,25
EmprA	Investe	EmprA:	(TOTAL RD)	(TOTAL PM)	EmprA:	(TOTAL RD)	(TOTAL PM)	-	-
		EmprB:	(TOTAL RD)	(TOTAL PM)	EmprB:	(TOTAL RD)	(TOTAL PM)	-	-
	Não Investe	EmprA:	(TOTAL RD)	(TOTAL PM)	EmprA:	(TOTAL RD)	(TOTAL PM)	-	-
		EmprB:	(TOTAL RD)	(TOTAL PM)	EmprB:	(TOTAL RD)	(TOTAL PM)	-	-
b) Elabore um gráfico de cilindro com título "TOTAL RD" e legenda comparando as reservas financeiras finais (TOTAL RD) da situação na qual a EmprA investe e a EmprB não investe em infraestrutura de TI .									
gráfico de cilindro?					0,25		0,25		
título?					0,25		0,25		

<i>legenda?</i>	0,25		0,25
<i>situação correta?</i>	0,25		0,25
c) Na aba "Informações", coloque na célula B4 a hora de sua finalização.	0,25		0,25
d) Numa escala de 1 a 7, qual seria a nota que você daria para o seu desempenho na atividade?	-		
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7			
e) Caso ainda tenha tempo disponível, responda na célula A10 da aba "Informações" qual o melhor cenário para a EmprA e para a EmprB e explique por que.	1,00	-	1,00
f) Caso ainda tenha tempo disponível, responda qual a principal variável para decisão:			
() participação de mercado comparativa	0,25	-	0,25
() reservas financeiras	0,00	-	0,00
() infraestrutura de TI	0,00	-	0,00
NOTA	7,75	1,25	10,00

APÊNDICE G – Quadro para identificação de alunos e respectivos *feedbacks*

	NOME	FB
A1		
A2		
A3		
A4		
A5		

A6		
A7		
A8		
A9		
A10		

A11		
A12		

B1		
B2		
B3		
B4		
B5		

B6		
B7		
B8		
B9		
B10		

B11		
B12		

	NOME	FB
C1		
C2		
C3		
C4		
C5		

C6		
C7		
C8		
C9		
C10		

C11		
C12		

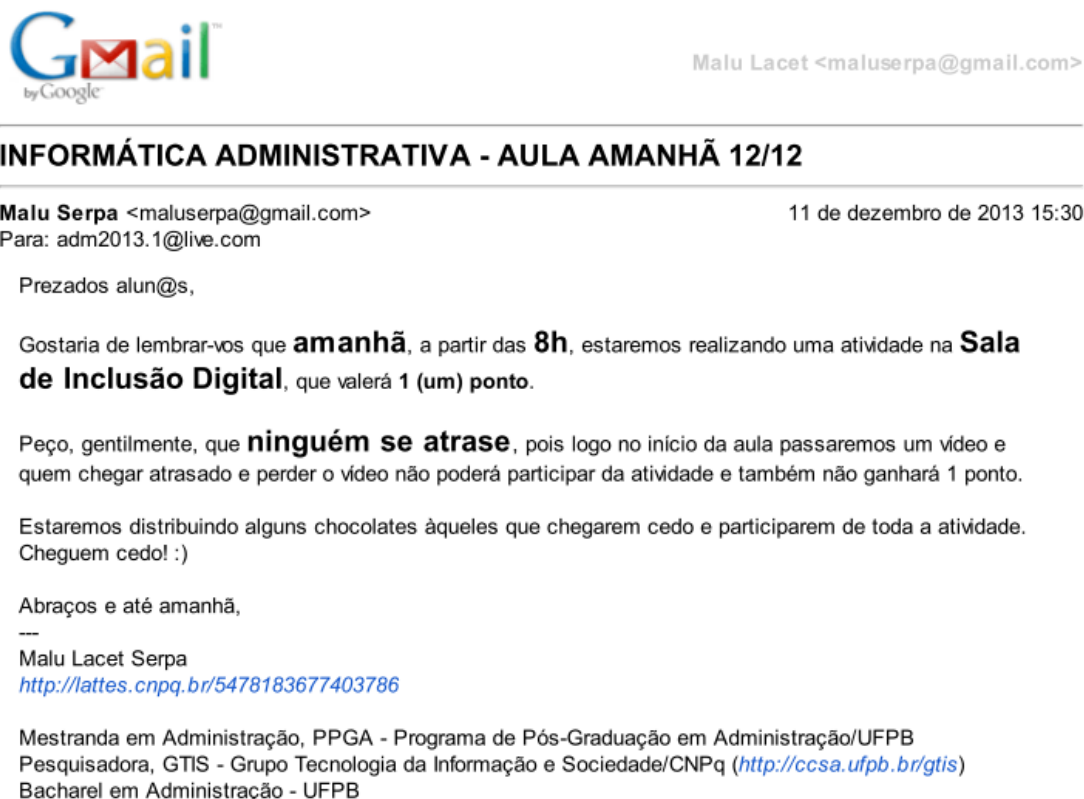
D1		
D2		
D3		
D4		
D5		

D6		
D7		
D8		
D9		
D10		

D11		
D12		

APÊNDICE H – Comunicação via *email* com as turmas

Email enviado para a turma da manhã:



Email enviado para a turma da noite:

