



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA

AVALIAÇÃO DE MOTIVAÇÃO E ACEITAÇÃO DE AMBIENTES VIRTUAIS DE  
APRENDIZAGEM: UM ESTUDO BASEADO NO TAM3 E NA TEORIA DA  
AUTODETERMINAÇÃO

Natália Joana Silva de Oliveira

**Orientador**  
Sean Wolfgang Matsui Siqueira

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL

AGOSTO DE 2019

NATÁLIA JOANA SILVA DE OLIVEIRA

AVALIAÇÃO DE MOTIVAÇÃO E ACEITAÇÃO DE AMBIENTES VIRTUAIS DE  
APRENDIZAGEM: UM ESTUDO BASEADO NO TAM3 E NA TEORIA DA  
AUTODETERMINAÇÃO

Natureza do trabalho apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Informática da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, como pré-requisito para a obtenção do grau de Mestre em Informática.

Orientação:  
Sean Wolfgang Matsui Siqueira

Rio de Janeiro

2019

AVALIAÇÃO DE MOTIVAÇÃO E ACEITAÇÃO DE AMBIENTES VIRTUAIS DE  
APRENDIZAGEM: UM ESTUDO BASEADO NO TAM3 E NA TEORIA DA  
AUTODETERMINAÇÃO

Natália Joana Silva de Oliveira

DISSERTAÇÃO APRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA  
OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE PELO PROGRAMA DE PÓSGRADUAÇÃO  
EM INFORMÁTICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE  
JANEIRO (UNIRIO). APROVADA PELA COMISSÃO EXAMINADORA ABAIXO  
ASSINADA.

Aprovada por:

---

Sean Wolfgang Matsui Siqueira, D.Sc – UNIRIO

---

Simone Bacellar Leal Ferreira, D.Sc – UNIRIO

---

Daniel de Oliveira, D.Sc – UNIGRANRIO

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL

AGOSTO DE 2019

Catálogo informatizado pelo(a) autor(a)

O48 Oliveira, Natália Joana Silva de  
Avaliação de Motivação e Aceitação de Ambientes Virtuais de Aprendizagem: Um Estudo Baseado no TAM3 e na Teoria da Autodeterminação / Natália Joana Silva de Oliveira. -- Rio de Janeiro, 2019.  
128 f

Orientador: Sean Wolfgang Matsui Siqueira.  
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Informática, 2019.

1. Motivação. 2. Modelo TAM3. 3. Teoria da Autodeterminação. 4. Ambiente Virtual de Aprendizagem. I. Siqueira, Sean Wolfgang Matsui, orient. II. Título.

Ao meu esposo, Alexandre.

## AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, professor Sean, por ter sido tão presente e por ter me orientado tão sabiamente no decorrer da minha pesquisa. Obrigada pela paciência durante todos esses anos, pela confiança em mim depositada, pelos momentos de incentivo e pelos ensinamentos que levarei para a vida.

Agradeço, de forma muito carinhosa, a dedicação do meu esposo Alexandre de Assis durante o período de construção deste trabalho. Seu companheirismo, paciência e também orientação foram essenciais durante esta trajetória. Obrigada por me fazer acreditar em meu potencial e por transformar os meus dias mais estressantes em dias mais tranquilos. Você é e sempre será o meu companheiro de vida!

Aos meus pais, pelo amor e apoio prestado ao longo de todo o mestrado e por compreenderem a minha ausência nos momentos de estudo.

À minha irmã, por ter acreditado mais em mim do que eu mesma, pelas palavras de força e por todo carinho que sempre me transmitiu.

Meu agradecimento especial ao meu eterno professor Mariano Pimentel, pois foi através de suas aulas incríveis que tive a certeza de que estava no caminho certo: a docência. Suas aulas me proporcionaram experiências significativas enquanto professora e aluna. Obrigada por ter me transformado em um ser humano melhor.

Aos colegas de turma e grupo de pesquisa, que direta ou indiretamente me ajudaram, tanto durante as aulas, como durante os meses dedicados à Dissertação. Em especial, agradeço à minha amiga Ana Camello, por ter sido muitas das vezes minha psicóloga e pelo encorajamento prestado ontem, hoje e sempre.

Ao meu coordenador Daniel de Oliveira, pelo apoio e compreensão e também pela ajuda com as questões burocráticas da pesquisa. Aos professores Herbert Martins, Virginia Francischetti e Elizabeth Bastos, por terem aberto as portas das suas instituições para que este trabalho pudesse ser realizado.

Agradecer a todos que, de alguma forma, me ajudaram durante esta longa

caminhada não é uma tarefa fácil. Sendo assim, gostaria de deixar os meus sinceros agradecimentos para todos aqueles que, de uma forma ou de outra, dividiram e participaram deste momento tão importante em minha vida.

OLIVEIRA, Natália Joana Silva de. Avaliação de Motivação e Aceitação de Ambientes Virtuais de Aprendizagem: Um Estudo Baseado no Tam3 e na Teoria da Autodeterminação. UNIRIO, 2019. 128 páginas. Dissertação de Mestrado. Departamento de Informática Aplicada, UNIRIO.

## RESUMO

A motivação pode influenciar diretamente na decisão do usuário em utilizar ou não um sistema de informação. Há diversos modelos para avaliar a aceitação e o uso de tecnologias, mas aspectos motivacionais não são totalmente explorados. O objetivo desta dissertação é identificar os fatores e o tipo de motivação que influenciam a aceitação e uso de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) utilizados nos cursos de graduação e de extensão das modalidades presencial, semipresencial e totalmente a distância. Um *survey* baseado no Modelo TAM3 (*Technology Acceptance Model 3*) e na Teoria da Autodeterminação (*SDT-Self-Determination Theory*) foi desenvolvido e aplicado a alunos de graduação de uma universidade privada e de extensão de um consórcio com sete universidades públicas do Estado do Rio de Janeiro. Os alunos da universidade privada se mantiveram neutros para a maioria dos quesitos do TAM3, mostrando-se satisfeitos apenas com os resultados do uso AVA, com sua capacidade de realizar tarefas sem ajuda e com os recursos técnico-organizacionais existentes para apoiar o uso do AVA. Além disso, alegaram que utilizariam o AVA no futuro. Por outro lado, os alunos do consórcio de universidades públicas concordaram com a maioria dos quesitos avaliados pelo TAM3. Análises de confiabilidade utilizando o *alfa de Cronbach* mostraram resultado satisfatório, indicando que as questões referentes aos constructos que compõem o TAM3 possuem um alto grau de consistência interna. Através da SDT, foi possível identificar o tipo de motivação dos alunos em relação ao AVA. Os alunos de graduação da universidade privada se encontram mais motivados extrinsecamente e com um índice mediano de desmotivação, enquanto os alunos de extensão do consórcio de universidades públicas possuem alto índice de motivação intrínseca e baixo índice de desmotivação.

**Palavras-chave:** Motivação, Modelo TAM3, Teoria da Autodeterminação, Ambiente Virtual de Aprendizagem.

## **ABSTRACT**

Motivation can directly influence the user's decision whether or not to use an information system. There are several models for assessing the acceptance and use of technology, but motivational aspects are not fully explored by them. The objective of this dissertation is to identify the factors and the type of motivation that influence the acceptance and use of Virtual Learning Environments (VLE) used in undergraduate and extension courses whether of the presential, semi-presential or distance modalities. A survey based on the Technology Acceptance Model 3 (TAM3) and the Self-Determination Theory (SDT) was developed and applied to undergraduate students from a private university and to extension students from a consortium with seven public universities in the state of Rio de Janeiro. Private university students remained neutral to most TAM3 requirements, being satisfied only with the results of AVA use, their ability to perform unaided tasks, and the existing technical and organizational resources to support the use of AVA. In addition, they claimed that they would use AVA in the future. On the other side, the extension students of the consortium of public universities agreed with most of the requirements assessed by TAM3. Reliability analyzes using Cronbach's alpha showed satisfactory results, indicating that the questions concerning the constructs that make up the TAM3 have a high degree of internal consistency. Through SDT, it was possible to identify the type of motivation of students regarding VLE. The undergraduate students from the private university are more extrinsically motivated and have a median demotivation index, while the extension students from the consortium of public universities have a high intrinsic motivation index and a low demotivation index.

**Keywords:** Motivation, TAM3 Model, Self-Determination Theory, Virtual Learning Environment.

# Sumário

1. INTRODUÇÃO .....	1
1.1. Motivação .....	4
1.2. Problema.....	4
1.3. Objetivo .....	5
1.4. Método .....	7
1.5. Contribuições.....	8
1.6. Organização da Dissertação .....	8
2. MODELO DE ACEITAÇÃO DE TECNOLOGIA (TAM3) E TEORIA DA AUTODETERMINAÇÃO (SDT).....	10
2.1 Teorias e Modelos de Uso e Aceitação de Tecnologias.....	10
2.2 Teoria da Autodeterminação .....	13
2.2.1 Motivação Extrínseca .....	16
2.2.2 Motivação Intrínseca .....	17
2.3 Revisão Sistemática da Literatura.....	19
2.3.1 Protocolo de Busca.....	19
2.3.2 Seleção dos Trabalhos Relacionados.....	21
3. METODOLOGIA .....	24

3.1 Características da Pesquisa.....	24
3.2 Instrumento da Pesquisa.....	25
3.2.1 Detalhamento das Questões Extras .....	29
3.2.2 Validação de Confiabilidade através do <i>alfa de Cronbach</i> .....	32
4. RESULTADOS .....	35
4.1 Cenário 2 .....	35
4.1.1 Análise das questões referentes ao modelo TAM3 .....	36
4.1.2 Análise das questões referentes à SDT.....	43
4.1.3 Tempo de Acesso.....	48
4.1.4 Análise das questões extras.....	49
4.2 Cenário 3 .....	50
4.2.1 Análise das questões referentes ao modelo TAM3 .....	50
4.2.2 Análise das questões referentes à SDT.....	56
4.2.3 Tempo de Acesso.....	58
4.2.4 Análise das questões extras.....	58
5. DISCUSSÃO .....	61
6. CONCLUSÃO .....	71
6.1 Limitações .....	75

6.2 Trabalhos Futuros .....	76
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	77
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO .....	91
APÊNDICE B - CENÁRIO 1 (TESTE DE ABORDAGEM).....	96
ANEXO A - DOCUMENTOS.....	108

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - <i>Continuum</i> da Autodeterminação .....	14
Figura 2 - Resumo dos valores e/ou intervalos de valores do <i>alfa de Cronbach</i> relatados em artigos dos principais periódicos de educação. ....	34
Figura 3 - Representação da Motivação sob a ótica da SDT. ....	44
Figura 4 - Analisando a SDT sob a perspectiva modalidade.....	45
Figura 5 - Analisando a SDT sob a perspectiva área de conhecimento .....	46
Figura 6 - Analisando a SDT sob a perspectiva de faixa etária .....	46
Figura 7 - Distribuição das respostas em relação ao tipo de motivação .....	47
Figura 8 - Percentual de uso do AVA .....	48
Figura 9 - Análise Geral da Teoria da Autodeterminação .....	56
Figura 10 - Distribuição das respostas referentes à SDT. ....	57
Figura 11 - Comparação da SDT em todos os cenários realizados.....	66
Figura 12 - Comparação da SDT em relação as modalidades totalmente a distância e semipresencial. ....	67
Figura 13 - Análise da SDT por período nas modalidades semipresencial e totalmente a distância (Cenário 2). ....	68

Figura 14 - Análise da SDT por período na modalidade presencial (Cenário 2).....	69
Figura 15 - Representação da Motivação sob a ótica da SDT.....	101
Figura 16 - Distribuição das Respostas em Relação aos Tipos de Motivação .....	103
Figura 17 - Análise dos Tipos de Motivação por Período.....	104
Figura 18 - Análise dos Tipos de Motivação por Curso.....	104
Figura 19 - Tempo de Utilização do AVA por Período.....	105

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Detalhamento dos Estilos Regulatórios .....	15
Tabela 2 - Adaptação dos constructos do modelo TAM3.....	28
Tabela 3 - Quadro comparativo entre os cenários.....	35
Tabela 4 - Resultados referentes aos constructos que compõem o TAM3. ....	36
Tabela 5 - Tendência e respostas mais frequentes em relação aos constructos do TAM3 sob as perspectivas de faixa etária, área de conhecimento e gênero.....	38
Tabela 6 - Tendência e respostas mais frequentes em relação aos constructos do TAM3 sob as perspectivas de modalidade e período cursado. ....	39
Tabela 7 - Alfa de Cronbach do TAM3 .....	42
Tabela 8 - Purificação dos constructos do Modelo TAM3 com alfa abaixo de 0,6. ....	42
Tabela 9 - Purificação dos constructos do Modelo TAM3 com alfa acima de 0,6. ....	43
Tabela 10 - Resultados referentes aos constructos que compõem o TAM3. ....	51
Tabela 11 - Tendência em relação aos constructos do TAM3 sob as perspectivas de faixa etária, área de conhecimento e gênero. ....	52
Tabela 12 - Alfa de Cronbach do Modelo TAM 3 .....	54
Tabela 13 - Purificação dos constructos do Modelo TAM 3 com alfa abaixo de seis ....	55

Tabela 14 - Purificação dos constructos do Modelo TAM 3 com alfa acima de seis. ....	55
Tabela 15 - Média dos constructos da SDT por faixa etária, área de conhecimento e gênero.....	58
Tabela 16 - Comparação entre os resultados médios obtidos para os constructos do TAM3 .....	61
Tabela 17 - Médias das modalidades Semipresencial e Totalmente a Distância .....	63
Tabela 18 - Comparação dos valores de <i>alfa de Cronbach</i> após a etapa de purificação.	64
Tabela 19 - Questionário .....	92
Tabela 20 - Análise dos resultados obtidos para os constructos que compõem o TAM3. ....	96
Tabela 21 - <i>Alfa de Cronbach</i> do Modelo TAM3 .....	98
Tabela 22 - Purificação dos constructos do Modelo TAM 3 com alfa abaixo de 0,6. ....	99
Tabela 23 - Purificação dos constructos do Modelo TAM 3 com alfa acima de 0,6. ...	100

## Lista de Siglas

AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
BI	Intenção Comportamental
CANX	Computer Anxiety (Ansiedade em utilizar o Computador)
CPLAY	Computer Playfulness (Diversão)
CSE	Computer Self-Efficacy (Auto Eficácia no Computador)
DOI	Difusion of Innovations
EAD	Educação a Distância
ENJ	Perceived Enjoyment (Prazer Percebido)
IES	Instituições de Ensino Superior
IMG	Image (Imagem)
LMS	Learning Management System
MOOCs	Massive Open Online Courses
OU	Objective Usability (Usabilidade Objetiva)
OUT	Output Quality (Qualidade de Saída)
PEC	Perception of External Control (Percepção de Controle Externo)
PEOU	Perceived Ease of Use (Facilidade de Uso Percebida)
PU	Perceived Usefulness (Utilidade Percebida)
REL	Job Relevance (Relevância do Trabalho)
RES	Result Demonstrability (Demonstrabilidade dos Resultados)
SDT	Self-Determination Theory
SI	Sistemas de Informação
SN	Subjective Norm (Norma Subjetiva)
TAM	Technology Acceptance Model
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
TOE	Technology, Organisation, Environment
TPB	Theory of Planned Behavior
TRA	Theory of Reasoned Action
UTAUT	Unified theory of acceptance and use of technology
VOL	Voluntariness (Voluntariedade)

# 1. INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico vem modificando a forma de aprender e ensinar ao longo dos anos. O método tradicional de ensino, centralizado na figura do professor, não atende mais às necessidades dos alunos da nova geração, que possuem acesso rápido e fácil à informação através das novas tecnologias. Cada geração traz consigo um conjunto de características diferentes, que incentiva a necessidade de se refletir sobre algumas práticas pedagógicas em relação à aprendizagem dos alunos (FARIAS, CARVALHO, 2016).

Atualmente, as tecnologias de informação e comunicação (TICs), como, por exemplo, a *Internet*, estão cada vez mais presentes nas salas de aula, fazendo com que o método de aprender e ensinar seja mais atraente, diversificado, criativo, colaborativo, cooperativo, acessível, entre outras características (OLIVEIRA, MOURA, 2015). Além disso, o advento da *Internet* permitiu que a Educação a Distância (EAD) fosse difundida mais rapidamente e que novas práticas fossem adotadas no processo de ensino e aprendizagem (MORAES, 2002). A EAD da era virtual, também conhecida como *e-learning*, vem crescendo de maneira acentuada no Brasil. As Instituições de Ensino Superior (IES) estão adotando cada vez mais a esta nova modalidade de ensino. Até mesmo os cursos da modalidade presencial estão utilizando progressivamente as metodologias semipresenciais, com o intuito de flexibilizar a necessidade de presença física e reorganizar os espaços e o tempo (MORAN, 2007). Segundo o censo da educação superior de 2017<sup>1</sup>, houve um aumento significativo de matrículas na modalidade EAD em relação ao número de matrículas de cursos presenciais no período de 2007 a 2017. De

---

<sup>1</sup>

[http://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/censo\\_superior/documentos/2018/censo\\_da\\_educacao\\_superior\\_2017-notas\\_estatisticas2.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2018/censo_da_educacao_superior_2017-notas_estatisticas2.pdf)

acordo com a legislação brasileira (Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005<sup>2</sup>), a Educação a Distância é uma:

“modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos.”

Podemos notar que a EAD é uma modalidade de ensino que necessita imprescindivelmente de um conjunto de ferramentas que dê suporte à execução de atividades pelos alunos e que seja capaz de promover a interação entre alunos, professores e tutores. Muitas IES utilizam um *software* capaz de organizar e gerenciar seus cursos e conteúdos. Este *software* é comumente conhecido como Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Ele agrega um conjunto de tecnologias que dão suporte ao desenvolvimento de atividades que ultrapassam barreiras de tempo e espaço, se adequando ao ritmo de cada aluno (ANTONINO, 2015, VOLUNGEVIČIENĖ et al., 2019).

A interação é um fator extremamente importante para EAD. Sendo assim, é imprescindível que o AVA proporcione ao aluno uma experiência agradável de interação e uso (ANTONINO, 2015, ROCHA, 2002). No ambiente educacional, a interação entre os participantes, ou entre aluno e ambiente, torna possível a troca de experiências e a criação de parcerias, favorecendo a cooperação (ROCHA, 2002). Além disso, a interação influencia diretamente a motivação dos alunos (MOORE (1989) apud MORAIS (2018)). Para Lefrançois (2016), um motivo é uma força consciente ou inconsciente que leva uma pessoa a agir ou não diante de uma situação, ou seja, “os motivos são causas e causas são os agentes ou as forças que produzem um efeito ou uma ação”.

Uma das teorias que auxiliam na compreensão da motivação é a Teoria da Autodeterminação (*Self-Determination Theory – SDT*) (RYAN, DECI, 2000a). Ela é amplamente utilizada e referenciada quando se discute motivação (CHEN, JANG, 2010, DUPUY et al., 2016, HEW et al., 2016, LEE et al., 2015). Além disso, ela se destaca das outras teorias motivacionais existentes (HERZBERG, 1968, MACGREGOR, 1960,

---

<sup>2</sup> BRASIL. Decreto n. 5.622, de 19 de dezembro de 2005. Regulamenta o art. 80 da Lei nº9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: [https://abmes.org.br/arquivos/legislacoes/Dec\\_5622\\_191205.pdf](https://abmes.org.br/arquivos/legislacoes/Dec_5622_191205.pdf).

MASLOW, 1943, VROOM, 1964) devido ao processo de internalização. De acordo com Ryan e Deci (2000a), “quanto mais internalizamos e assimilamos as razões de uma ação, mais nossas ações extrinsecamente motivadas se tornam autodeterminadas”.

Elaborada em 1981, a SDT especifica diferentes tipos de motivação. Como o nome indica, autodeterminação está relacionada à “necessidade que as pessoas têm de serem autodeterminadas, ou seja, de se sentirem no controle de suas próprias ações”. Tal teoria faz uma distinção clássica entre as motivações intrínseca e extrínseca: a intrínseca ocorre quando a pessoa é motivada por si mesma, ou seja, pelo seu próprio interesse (auto motivada). A extrínseca, por outro lado, ocorre quando a pessoa é motivada por recompensas ou outros estímulos externos (DECI, RYAN, 1985). Oliveira et al., (2018) apresentam uma discussão sobre como combinar diferentes teorias relacionadas à motivação.

Por ser uma peça-chave das atividades humanas, a motivação vem sendo objeto de estudo em diversas áreas de conhecimento. No contexto dos Sistemas de Informação (SI), ela pode influenciar diretamente a satisfação do usuário e, conseqüentemente, a sua decisão de utilizar ou não um determinado sistema. Na literatura, existem diversos modelos desenvolvidos com o intuito de compreender o uso e o comportamento dos usuários em relação à aceitação de uma nova tecnologia. Um estudo realizado por Delone e Mclean (2003) mostrou que “Motivação” e “Modelo de Uso e Aceitação de Tecnologias” estão intimamente ligados aos SIs, uma vez que "uma experiência positiva do uso levará a uma maior satisfação do usuário, da mesma forma que o aumento da satisfação do usuário levará ao aumento da intenção de usar e, assim, usar". Ainda segundo os autores, a “intenção de usar” é uma atitude, enquanto o “uso” é um comportamento, logo uma experiência negativa do uso provavelmente levará à descontinuidade do uso do sistema.

Modelos relacionados à motivação, bem como ao uso e à aceitação de tecnologias, podem ser empregados em diversas áreas do conhecimento, inclusive na Educação, desde que sejam devidamente adaptados. Existem diversos trabalhos onde modelos de uso e aceitação são aplicados na Educação (HSU et al., 2016, PRIETO et al., 2014, ROCA, GAGNÉ, 2008), porém encontrou-se poucos os que exploram as limitações motivacionais

existentes em tais modelos. Em geral, os modelos de uso e aceitação de tecnologias mais utilizados tratam a questão motivacional de forma superficial, ou seja, em muitas das vezes, ela se encontra implícita nas variáveis que os compõem. De acordo com Venkatesh (2000) e Pereira (2018), o potencial da motivação intrínseca para melhorar o uso e aceitação do usuários tem sido pouco explorado na área de SI, mesmo sendo considerada importante na adoção de um sistema e tendo como vantagem a sua durabilidade no decurso do tempo, ou seja, a motivação intrínseca tende a manter-se ao longo do tempo.

### **1.1. Motivação**

A popularização da *internet* e das TICs vem provocando uma série de mudanças na Educação ao longo dos anos. Estas mudanças impactaram as IES, que estão tendo que se reinventar para atender a demanda da geração atual de alunos. Esta nova geração, conhecida como geração da comunicação, se desenvolveu no atual cenário, acostumada a acesso rápido e facilitado à informação (FARIA, CARVALHO, 2016). Ela demanda investimentos em abordagens e/ou ferramentas que facilitem a comunicação professor-aluno por parte das IES (RAMIREZ-ANORMALIZA et al., 2015, FARIA, CARVALHO, 2016). Com isso, são empregados, cada vez mais frequentemente, sistemas de informação – os AVAs – que apoiem o processo de ensino-aprendizagem. Sendo assim, os AVAs são, para as IES que os adotam, parte fundamental desse processo. Por tal motivo, é importante que o aluno tenha uma boa experiência na utilização dos AVAs, sentindo-se motivado para fazê-lo.

### **1.2. Problema**

De acordo com Balog (2015), o sucesso de um AVA depende fortemente da compreensão dos fatores que influenciam na adoção desses tipos de sistemas por parte dos alunos. Além disso, Chen e Jang (2010) afirmam que as questões motivacionais também devem ser levadas em consideração em ambientes de aprendizagens online. Os princípios da SDT mostram que os discentes possuem motivações diferentes e que estas motivações são influenciadas pelos contextos em que estão inseridos, o que torna a compreensão da motivação um fenômeno bastante complexo (FARIA, CARVALHO,

2016).

Diante da necessidade de desenvolver um estudo que contribua para compreensão dos motivos que levam à adoção de um AVA dentro de uma IES, se define como questão de pesquisa a seguinte questão: “Quais são fatores e os tipos de motivação subjacentes à aceitação e uso de AVAs em instituições de ensino superior?” A partir daí, as IES poderão saber os motivos pelos quais seus alunos usam ou não o AVA e poderão traçar estratégias e elaborar e utilizar melhor seus recursos ou metodologias para motivá-los.

### **1.3. Objetivo**

Modelos de uso e aceitação de tecnologias vêm sendo amplamente estudados e aplicados em todo o mundo há mais de quatro décadas (AJZEN, 1991, DAVIS et al., 1989, FISHBEIN, AJZEN, 1975, VENKATESH et al., 2003, VENKATESH, BALA, 2008, VENKATESH, DAVIS, 2000). Venkatesh et al. (2003) afirmam que existem diversos modelos que tentam explicar o mesmo fenômeno. Basicamente, todos os modelos são formados por constructos que representam empiricamente os conceitos presentes na adoção de uma tecnologia. O Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM – sigla em inglês para *Technology Acceptance Model*), em suas diferentes versões, é bastante adotado na literatura e considera aspectos motivacionais baseados na SDT desde a sua primeira versão, visando compreender a interação entre usuário e tecnologias e os fatores determinantes de seu comportamento.

Esta dissertação tem como objetivo identificar os fatores e o tipo de motivação que influenciam no uso e aceitação de um AVA por alunos de IES. Adicionalmente, objetiva identificar elementos extras que podem torná-lo mais atrativo para os alunos e o processo de internalização ao longo do curso, ou seja, identificar o quanto o aluno internaliza as razões de uma ação e as assimila ao seu Eu. Para isso, foi elaborado um questionário que contempla a combinação da SDT com o Modelo de Aceitação de Tecnologia 3 (TAM3), com o intuito de identificar o tipo de motivação subjacente ao uso e aceitação de um AVA e fornecer uma melhor compreensão dos constructos que influenciam a sua adoção em maior ou menor grau. Detalhes do método de criação e aplicação do questionário são descritos a seguir (seção 1.4).

A escolha do TAM3 se deve ao fato de ele ser o mais completo em relação às questões motivacionais, pois, em sua última versão, foi inserido o constructo “Diversão” que, segundo os autores, representa a motivação intrínseca em relação ao uso e aceitação de um sistema (VENKATESH, BALA, 2008). Apesar do TAM3 contemplar aspectos motivacionais, o mesmo não é suficiente para determinar o tipo de motivação que leva ou não um usuário a aceitar e usar um determinado sistema devido ao fato de contemplar explicitamente apenas a motivação intrínseca. Além disso, Howard et al., (2010) demonstraram que a motivação intrínseca é muito mais do que o constructo “Diversão” e que a mesma encontra-se presente na maioria dos constructos do modelo TAM3. Por isso, após estudo aprofundado da literatura, realizado com o objetivo de alcançarmos melhor entendimento dos conceitos inerentes aos diversos modelos e teorias existentes, sentimos a necessidade de complementar o questionário que é parte integrante do TAM3 com questões relativas à SDT (DECI, RYAN, 1985, RYAN, CONNELL, 1989).

Na área de Sistemas de Informação existem outras teorias referentes à motivação (Teoria do Fluxo<sup>3</sup>, Modelo de Adoção do Sistema de Motivação Hedônica (HMSAM)<sup>4</sup> e Modelo Motivacional Kellers<sup>5</sup>), porém nenhuma delas se mostrou adequada ao escopo desta dissertação. A Teoria do Fluxo não contempla a motivação extrínseca e está inteiramente relacionada com o profundo envolvimento (imersão) do indivíduo na realização de uma determinada atividade, levando em consideração questões emocionais e experiências vividas por ele. O autor afirma que o fluxo “é um estado no qual as pessoas estão tão envolvidas em determinada atividade que nada mais parece ter importância” (CSIKSZENTMIHALYI, 1999). O HMSAM é um modelo relativamente novo, baseado em Sistemas de Motivação Hedônicas (HMS) e no modelo de aceitação proposto por Van der Heijden (2004), que é uma variação do modelo TAM. Neste caso, a motivação extrínseca foi contemplada, porém o modelo deixa a desejar em relação a outros fatores importantes relacionados ao uso e aceitação (voluntariedade, imagem, auto eficácia no computador, entre outros) (LOWRY et al., 2013), que são contemplados nesta dissertação. O Modelo Motivacional *Kellers*, foi desenvolvido em 1979 e é mais conhecido como modelo de *design* instrucional ARCS (Atenção, Relevância, Confiança e Satisfação). É

---

<sup>3</sup> [https://is.theorizeit.org/wiki/Flow\\_theory](https://is.theorizeit.org/wiki/Flow_theory)

<sup>4</sup> [https://is.theorizeit.org/wiki/Hedonic-motivation\\_system\\_adoption\\_model\\_\(HMSAM\)](https://is.theorizeit.org/wiki/Hedonic-motivation_system_adoption_model_(HMSAM))

<sup>5</sup> [https://is.theorizeit.org/wiki/Kellers\\_Motivational\\_Model](https://is.theorizeit.org/wiki/Kellers_Motivational_Model)

uma abordagem de resolução de problemas para melhorar a motivação do aluno em sala de aula, porém não é utilizado para avaliar o uso e aceitação de tecnologias. O Modelo ARCS de *Keller* acredita que “as pessoas só se engajarão em uma atividade se acreditarem que terão sucesso e que satisfarão suas necessidades pessoais” (KELLER, 1979, 1983, 1984, 1987, 2009).

#### 1.4. Método

Acreditamos que a combinação do TAM3 com a SDT facilita a mensuração dos efeitos de determinadas variáveis e o entendimento dos motivos que levam o aluno a aceitar e usar um AVA. Deste modo, foi elaborado e adaptado um questionário (Apêndice A) com questões referentes ao modelo TAM3 e à SDT. Além disso, foram adicionadas questões extras referentes a gamificação, jogos, interação e rede social, com o intuito de identificar elementos cujas ausências no ambiente são sentidas pelos alunos. O questionário foi aplicado em três cenários distintos para alunos do nível superior que utilizam o *Blackboard*<sup>6</sup> como AVA em uma IES privada e alunos de extensão que usam o *Moodle*<sup>7</sup> em um consórcio de IES públicas. A seleção das instituições participantes se deu através de disponibilidade de acesso aos administradores e alunos. Esta pesquisa caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, descritiva e de cunho quantitativo (TRIVINOS, 1987), que busca identificar quais fatores motivacionais levam os alunos a aceitarem e usarem o AVA.

O cenário 1 foi um teste de abordagem que serviu como parte do processo de validação do questionário. Ele contou apenas com um grupo (59 participantes) de alunos da modalidade presencial de uma universidade privada, onde 20% das disciplinas obrigatórias são oferecidas a distância com apoio do ambiente *Blackboard*. O grupo era composto apenas por alunos da área de Ciências Exatas. O objetivo deste teste de abordagem foi avaliar o questionário e verificar possíveis melhorias. Detalhes deste cenário e os resultados obtidos são descritos no Apêndice B. Os resultados deste cenário foram publicados no XXIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2018)

---

<sup>6</sup> <http://www.blackboard.com/index.html>

<sup>7</sup> [https://moodle.org/?lang=pt\\_br](https://moodle.org/?lang=pt_br)

(OLIVEIRA, SIQUEIRA, 2018), tendo sido indicado entre os melhores artigos do evento. Os cenários 2 e 3 contaram com amostras maiores. O cenário 2 contou com a participação de 4.395 alunos da mesma universidade do cenário 1. Porém, neste cenário, houve a participação de alunos de diversas áreas de conhecimento (Ciências Exatas, Humanas e Biológicas) das modalidades presencial, semipresencial e totalmente a distância. O cenário 3, contou com a participação de 440 alunos que utilizam o *Moodle* nos cursos de extensão totalmente a distância, oferecidos pelo consórcio formado por sete universidades públicas do Estado do Rio de Janeiro. Vale ressaltar que esta dissertação não contempla a comparação entres os AVAs analisados (*Blackboard* e *Moodle*), pois os estudos foram realizados em instituições distintas e em níveis de ensino distintos (graduação e extensão).

Em relação à validação de confiabilidade dos itens que compõem o questionário, foi utilizado o coeficiente de alpha de *Cronbach* associado à técnica denominada “purificação de escala”, utilizada para reduzir o problema de baixa correlação entre os itens de alguns constructos (CRONBACH, 1951, PARASURAMAN et al., 1988).

## **1.5. Contribuições**

Com a ajuda do questionário, é possível que instituições de ensino gerem planos de ação capazes de melhor engajar seus alunos durante o processo de ensino e aprendizagem através no AVA. Os resultados mostraram que a combinação entre TAM3 e SDT se mostrou eficaz em relação à detecção dos aspectos motivacionais relacionados ao uso e aceitação de um AVA, além de contribuir com uma visão mais ampla sobre o processo de internalização em cada um dos cenários analisados.

## **1.6. Organização da Dissertação**

Esta dissertação encontra-se dividida em seis capítulos, conforme explicitado a seguir. O capítulo 2 lista os principais modelos de uso e aceitação existentes, descrevendo sucintamente o TAM e as suas variações; apresenta os conceitos de motivação intrínseca e extrínseca sob o prisma da SDT; e apresenta uma revisão sistemática da literatura sobre a utilização do modelo TAM juntamente com a SDT. O capítulo 3 apresenta as

características desta pesquisa, o método utilizado para o levantamento dos dados e a descrição detalhada da adaptação e da validação realizadas no questionário. O capítulo 4 descreve os cenários analisados juntamente com os resultados alinhados com o objetivo proposto. O capítulo 5 apresenta uma discussão comparativa dos resultados dos estudos realizados nos cenários 1, 2 e 3 sob a ótica da SDT, do TAM3 e das questões extras inseridas no questionário. O capítulo 6 apresenta conclusões, limitações e trabalhos futuros.

## **2. MODELO DE ACEITAÇÃO DE TECNOLOGIA (TAM3) E TEORIA DA AUTODETERMINAÇÃO (SDT)**

Este capítulo descreve as principais teorias que serviram de base para construção deste trabalho, são eles: os constructos que compõem o Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM3) e os tipos motivação presentes na Teoria da Autodeterminação (SDT). Além disso, foi realizada uma revisão sistemática na literatura, a fim de identificar trabalhos que utilizem a combinação SDT e TAM3 (OLIVEIRA, SIQUEIRA, 2019), como proposto nesta dissertação.

### **2.1 Teorias e Modelos de Uso e Aceitação de Tecnologias**

Os modelos de uso e aceitação de tecnologias vêm sendo amplamente estudados e aplicados em todo o mundo desde 1989. De acordo com Oliveira e Martins (2011) e Oliveira (2019), os modelos e teorias mais utilizados são (siglas em inglês): Modelo de Aceitação de Tecnologia – TAM (DAVIS, 1989); Teoria do Comportamento Planejado – TPB (AJZEN, 1991); Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia – UTAUT (VENKATESH et al., 2003); Teoria da Difusão da Inovação – DOI (ROGERS, 1995); e Tecnologia, Organização e Ambiente – TOE (TORNATZKY et al., 1990). Além de ser o mais amplamente adotado, o TAM considera aspectos relacionados à motivação desde sua primeira versão.

O TAM é baseado na Teoria da Ação Racionalizada (TRA – *Theory of Reasoned Action*) (FISHBEIN, AJZEN, 1975), que é uma das mais importantes e influentes teorias do comportamento humano. O modelo foi desenvolvido com o intuito de entender o que leva um indivíduo a aceitar ou rejeitar a Tecnologia da Informação. Ele é formado por dois constructos teóricos que são considerados os determinantes fundamentais para o uso de um sistema (DAVIS, 1989):

- **Utilidade Percebida** (PU - *Perceived Usefulness*): grau em que uma pessoa acredita que utilizar determinado sistema melhora o seu desempenho nas atividades.
- **Facilidade de Uso Percebida** (PEOU - *Perceived Ease of Use*): grau em que uma pessoa acredita que a utilização de determinado sistema será fácil.

Venkatesh e Davis (2000) estenderam o TAM, originando o TAM2, que inclui novos constructos que detalham a PU em termos de processo de influência social (norma subjetiva, voluntariedade e imagem) e processos instrumentais cognitivos (relevância no trabalho, qualidade de resultados, demonstrabilidade do resultado e facilidade de uso percebida) (VENKATESH e DAVIS, 2000):

- **Norma Subjetiva** (SN - *Subjective Norm*): grau em que um indivíduo percebe que a maioria das pessoas consideradas importantes para ele pensa se ele deveria ou não usar o sistema.
- **Imagem** (IMG - *Image*): grau em que um indivíduo percebe que o uso de uma inovação aumentará seu status em seu sistema social.
- **Relevância do Trabalho** (REL - *Job Relevance*): grau em que um indivíduo acredita que o sistema é aplicável ao seu trabalho.
- **Qualidade de Saída** (OUT - *Output Quality*): grau em que um indivíduo acredita que o sistema executa bem suas tarefas.
- **Demonstrabilidade dos Resultados** (RES - *Result Demonstrability*): grau em que um indivíduo acredita que os resultados do uso do sistema são tangíveis, observáveis e comunicáveis.

Além dos novos constructos, também foram incluídos no modelo TAM2 duas variáveis moderadoras: Experiência e Voluntariedade. A “Experiência” influencia tanto na “Norma Subjetiva” em relação à “Intenção Comportamental” (Intenção de Uso) quanto na “Norma Subjetiva” em relação à “Utilidade Percebida”. Os autores alegam que existem “teorias e evidências que sugerem que o efeito direto da norma subjetiva sobre as intenções pode diminuir com o passar do tempo, com o aumento da experiência do sistema” (VENKATESH, DAVIS, 2000).

Por sua vez, a “Voluntariedade” influencia na “Norma Subjetiva” em relação à “Intenção de Uso”. Ela é utilizada para distinguir entre o uso obrigatório e voluntário do sistema. Vale ressaltar que a intenção de utilização de um novo sistema, mesmo que obrigatório, pode variar pois alguns usuários podem não estar dispostos a utilizá-lo (VENKATESH, DAVIS, 2000).

Da combinação entre o TAM2 e o modelo dos determinantes da facilidade de uso percebida (VENKATESH, 2000), surgiu a mais nova versão do TAM: o TAM3, proposto por Venkatesh e Bala (2008). Esta versão inclui novos constructos que detalham a PEOU. Os constructos são: controle (interno e externo – definidos como “Auto Eficácia no Computador” e “Percepção de Controle Externo”, respectivamente), motivação intrínseca (definida como “diversão”) e emoção (definida como “ansiedade em utilizar o computador”). Além disso, Venkatesh (2000) também considera importante para este novo modelo a inclusão de constructos de ajuste: a “Usabilidade Objetiva” e o “Prazer Percebido”. Ainda nesta versão, os autores testaram a relação entre a variável “experiência” e os constructos “Ansiedade em Utilizar o Computador”, “Facilidade de Uso Percebida” e “Intenção Comportamental”, o que não havia ocorrido nos modelos anteriores. Os determinantes do Modelo TAM3 são (VENKATESH, BALA, 2008):

- **Auto Eficácia no Computador** (CSE - *Computer Self-Efficacy*): grau em que um indivíduo acredita ter a capacidade de realizar uma tarefa/trabalho específico usando o computador.
- **Percepção de Controle Externo** (PEC - *Perception of External Control*): grau em que um indivíduo acredita existirem recursos organizacionais e técnicos para apoiar o uso do sistema.
- **Ansiedade em utilizar o Computador** (CANX - *Computer Anxiety*): grau de apreensão de um indivíduo, ou mesmo medo, quando ele se depara com a possibilidade de usar dispositivos computacionais.
- **Diversão** (CPLAY - *Computer Playfulness*): grau de espontaneidade cognitiva nas interações com microcomputadores.
- **Prazer Percebido** (ENJ - *Perceived Enjoyment*): até que ponto “a atividade de usar um sistema específico é percebida como agradável por si só, além de quaisquer consequências de desempenho resultantes do uso do sistema”.

- **Usabilidade Objetiva (OU - *Objective Usability*):** comparação de sistemas com base no nível real (em vez de percepções) do esforço necessário para completar tarefas específicas.

O TAM3 é o que trata mais explicitamente as questões motivacionais em relação aos demais modelos citados e, por isso, fundamenta este trabalho. Davis (1989) relata que a motivação intrínseca estava começando a ser reconhecida já na primeira versão do TAM como um mecanismo de grande potencial por trás da aceitação pelo usuário. No TAM3, os autores consideram a “Utilidade Percebida” como uma crença instrumental que é “conceitualmente semelhante à motivação extrínseca” (VENKATESH, BALA, 2008) e, conseqüentemente, pode-se concluir que a “Facilidade de Uso Percebida” está associada à motivação intrínseca. Porém, autores como Howard et al., (2010) discordam totalmente deste fato, alegando que é enganoso dizer que a categoria “Utilidade Percebida” pode ser considerada uma motivação extrínseca, uma vez que seus constructos “Demonstrabilidade dos Resultados”, “Norma Subjetiva” e “Imagem” possuem subjacentemente questões motivacionais intrínsecas. Ainda segundo os autores, isso demonstra como o TAM falha em tratar a motivação de forma adequada, levando a uma compreensão limitada da motivação dentro do campo de Sistemas de Informação. Assim, torna-se necessário pesquisar na literatura (seção 2.3) a existência de trabalhos que combinem o TAM com a Teoria da Autodeterminação (seção 2.2), em especial no contexto de *e-learning*, que é o foco desta dissertação.

## 2.2 Teoria da Autodeterminação

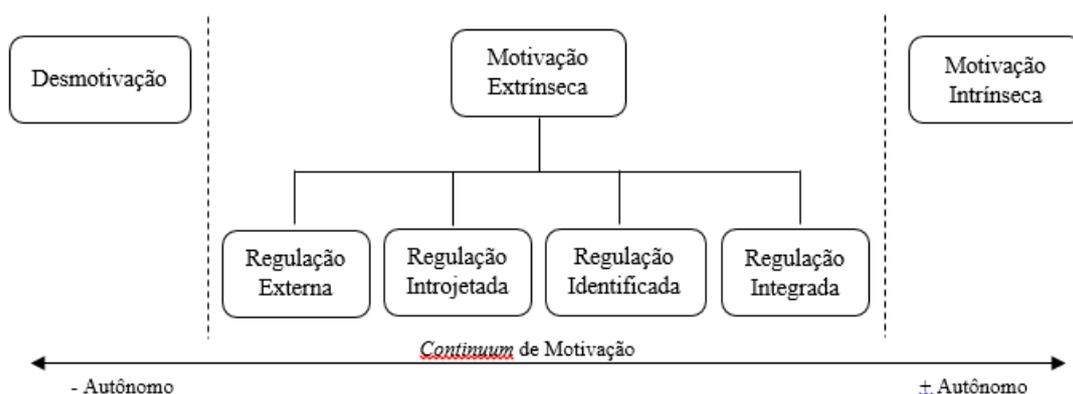
A maioria das teorias de motivação (HERZBERG, 1968, MACGREGOR, 1960, MASLOW, 1943, VROOM, 1964) considera motivação como um fenômeno unitário, ou seja, há apenas a distinção entre motivação e desmotivação. Para os autores da SDT, a motivação não é um fenômeno unitário, ou seja, ela pode variar não apenas no nível de motivação, mas também no tipo de motivação, sendo a mais comum a distinção que se faz entre a motivação intrínseca e a motivação extrínseca (RYAN, DECI, 2000a).

A SDT especifica diferentes tipos de motivação, sendo baseada nas diferentes razões que dão origem a uma ação. Por exemplo, “um aluno pode ser altamente motivado

para fazer trabalhos de casa por curiosidade e interesse ou porque ele quer obter a aprovação de um professor ou de seus pais”. Neste exemplo, a natureza e o foco da motivação são diferentes (RYAN, DECI, 2000a).

Para entender melhor a distinção entre as motivações, os autores desenvolveram uma taxonomia da motivação humana (*Continuum* da Autodeterminação) baseada na Teoria da Integração Organísmica (OIT - *Organismic Integration Theory*), que detalha as “diferentes formas de motivação extrínseca e os fatores contextuais que promovem ou impedem a internalização e a integração da regulação para esses comportamentos”, que podem variar entre desmotivação, motivação extrínseca e motivação intrínseca. A Figura 1, ilustra em detalhes a taxonomia da motivação humana.

Figura 1 - *Continuum* da Autodeterminação



Fonte: Baseado em Ryan e Deci (2000a).

A SDT pode ser resumida através deste *continuum* (Figura 1) formado por seis tipos de motivação (Desmotivação; Motivação Extrínseca Externa, Introjetada, Identificada e Integrada; Motivação Intrínseca) que, como pode ser observado na Tabela 1, variam qualitativamente desde a desmotivação, passando por vários níveis de motivação extrínseca, até chegar à intrínseca (cada um dos tipos são descrito detalhadamente nas seções 2.2.1 Motivação Extrínseca e 2.2.2 Motivação Intrínseca). Na extrema esquerda da Figura 1 está a desmotivação, que é caracterizada pela ausência de motivação, ou seja, quando desmotivado o indivíduo não apresenta nenhuma intenção de agir. A Tabela 1, também mostra os processos associados a cada tipo de motivação e o *locus* de causalidade percebido. Através do *locus* de causalidade é possível observar se o comportamento de um indivíduo é controlado por interesses pessoais (interno) ou se é

mediado por fatores externos, como agir em prol de um benefício ou até mesmo fugir de uma situação com consequências avaliadas como aversivas (OLIVEIRA, SILVA, 2016).

Tabela 1 - Detalhamento dos Estilos Regulatórios

Estilos Regulatórios		Processos Associados	Lócus de Casualidade Percebido
Desmotivação		Sem contingência percebida. Competência pouco percebida. Irrelevância. Não intencionalidade.	----
Motivação Extrínseca	Externa	Importância de recompensas extrínsecas ou punições. Conformidade/Reação	Externo
	Introjetada	Envolvimento do Ego. Foco na aprovação de si próprio ou de outro.	Pouco Externo
	Identificada	Valorização consciente da atividade. Auto aprovação dos objetivos.	Pouco Interno
	Integrada	Síntese hierárquica dos objetivos. Congruência.	Interno
Motivação Intrínseca		Interesse. Prazer. Satisfação inerente	Interno

Fonte: Baseado em Ryan e Deci (2000a).

A diferença entre os tipos de motivação (Figura 1) se dá através do processo de internalização, que pode ser por meio da introjeção (parcial ou subotimização da internalização) ou da integração (ótima internalização) dos regulamentos externos. De acordo com Deci e Ryan (2002) apud Appel-Silva et al., (2011),

“existe um contínuo possível de internalização dos regulamentos externos que pode marcar estilos comportamentais específicos à pessoa, desde autodeterminados até heterodeterminados. Porém uma única pessoa pode ter regulamentos externos internalizados a partir da integração, que se tornarão valores pessoais dela, acreditando neles; como também podem existir regulamentos externos que não estão bem internalizados, a partir da introjeção, que se traduzirão em comportamentos através do controle externo, causando dissonância cognitiva” (DECI, RYAN, 2002).

Conclui-se então, que a internalização nada mais é do que o processo de tomar para si, ou seja, “incorporar” uma regulação ou um valor externamente prescrito. De acordo com Oliveira e Silva (2016), quando o há um processo de internalização por meio da integração, significa que houve um processo de transformação ou endossamento pleno, por si mesmo, dos elementos internalizados. Ainda segundo os autores, a internalização também pode ser utilizada para descrever como as “motivações para um determinado comportamento podem transitar da falta de vontade para cumprimentos passivos (desmotivação) até o um estado de compromissos pessoais ativos” (OLIVEIRA, SILVA, 2016). De acordo Deci e Ryan (1990) apud Appel-Silva et al., (2011), é possível que os

valores não sejam consistentemente internalizados, quando isso ocorre diz-se que “os comportamentos tendem à heterodeterminação, ou seja, a serem executados apenas quando existir a regulação externa”.

### 2.2.1 Motivação Extrínseca

De uma forma geral, a motivação extrínseca é aquela onde o indivíduo é movido a fazer algo por recompensas externas, pois a ação por si só não o satisfaz. Este tipo de motivação é dividido em quatro partes, tem sido organizado desta forma justamente para refletir seus diferentes graus de autonomia ou de autodeterminação. A diferença entre eles se dá pelo processo de internalização, que pode ser por razões externas, introjetadas, identificadas ou integradas. Segundo os autores, aqueles que se encontram mais à direita do *continuum* (Figura 1) representam as categorias mais autônomas e aqueles que se encontram mais à esquerda representam as categorias menos autônomas. Assim, essas categorias são descritas da seguinte forma (RYAN, DECI, 2000a):

- A categoria de regulação externa é a forma menos autônoma de motivação, pois se encontra mais próxima da desmotivação que os demais tipos. Nesse caso, o indivíduo age somente em prol de recompensas ou até mesmo para evitar punições. Por exemplo: “Um aluno pode estar motivado para estudar na sexta-feira à noite porque, dessa forma sua mãe permitirá que ele vá a uma festa no sábado à noite” (LENS et al., 2008, RYAN, DECI, 2000a).
- A categoria de regulação introjetada é aquela onde o indivíduo administra as consequências externas mediante o resultado de pressões internas como culpa e ansiedade. Por exemplo: “Um aluno pode dar o melhor de si na escola porque seus pais assim o exigem e não quer desobedecer-lhes, pois, do contrário, teria sentimento de culpa” (LENS et al., 2008; RYAN, DECI, 2000a).
- A categoria de regulação identificada é aquela onde o indivíduo se identifica com o objetivo, percebe a importância na realização de uma determinada tarefa, ou seja, existe uma interiorização, mesmo que o motivo para fazê-la ainda seja externo. Por exemplo: “Um aluno pode se esforçar ao máximo na escola porque quer ir para a faculdade e se tornar um arquiteto”. O fato de

perceber-se como um futuro arquiteto fez com que ele encontrasse uma razão para estudar (LENS et al., 2008, RYAN, DECI, 2000a).

- A categoria de regulação integrada é a forma mais autônoma de motivação extrínseca, se encontrando mais à direita do *continuum*, embora o foco ainda esteja “nos benefícios pessoais advindos da realização da atividade”. Por exemplo: “os alunos que se envolvem com as atividades escolares reconhecem sua importância no processo de ensino-aprendizagem”. Nela existe uma coerência entre o comportamento, os objetivos e os valores do indivíduo (GUIMARÃES, BZUNECK, 2008, PIZANI et al., 2016, RYAN, DECI, 2000a).

Para Appel-Silva et al., (2011) apud Deci e Ryan, 1985; Ryan e Deci 2000b,

“a importância do estudo dessas categorias de motivação, segundo a SDT, é pelo fato de que a pessoa com uma internalização de valores mais consistente demonstra uma motivação mais integrada ao seu Eu e, portanto, revela comportamentos mais efetivos, melhor inserção grupal, maior persistência, bem como lida melhor com os fracassos eventuais, além da tendência em apresentar maior saúde e bem-estar psicológico”.

Pode-se concluir então que ações extrinsecamente motivadas se tornam autodeterminadas quando o indivíduo internaliza as razões e as assimila ao Eu (RYAN, DECI, 2000a).

### **2.2.2 Motivação Intrínseca**

A motivação intrínseca é o oposto da motivação extrínseca, pois ela é definida como a realização de uma atividade por satisfações próprias e não por recompensas externas. O indivíduo motivado intrinsecamente tem interesse e prazer na realização da tarefa em si, ou seja, seu envolvimento é puramente espontâneo.

O reconhecimento do fenômeno da motivação intrínseca se deu através de estudos experimentais sobre o comportamento dos animais. Descobriu-se então que “muitos organismos se envolvem em comportamentos exploratórios e lúdicos motivados pela curiosidade, mesmo na ausência de reforço ou recompensa” (RYAN, DECI, 2000a, WHITE, 1959).

Vale ressaltar que as pessoas são intrinsecamente motivadas de formas diferentes, ou seja, aquilo que motiva o indivíduo “A” não necessariamente motivará o indivíduo “B”. Mesmo que a motivação intrínseca exista “dentro” dos indivíduos, existe uma motivação intrínseca entre o indivíduo e a atividade, ou seja, nem sempre todos os indivíduos estarão intrinsecamente motivados para a realização de uma tarefa específica (RYAN, DECI, 2000a). A SDT considera que motivar-se extrinsecamente ou intrinsecamente depende se a atividade é realizada em função da própria atividade ou por motivos externos a atividade.

Ainda de acordo com a SDT, para um comportamento ser considerado intrinsecamente motivado é necessário que três necessidades psicológicas básicas sejam satisfeitas, são elas: autonomia, competência e pertencimento (relação). A autonomia está relacionada a independência, ou seja, ao poder de decisão do indivíduo. A competência está relacionada a aptidão ou habilidade, ou seja, o desejo do indivíduo de poder exercitar suas capacidades, buscar dominar os desafios para obter um *feedback* positivo. O pertencimento está relacionado à questão social e a empatia, ou seja, é importante para o indivíduo se sentir reconhecido e valorizado pelos outros e também está ligado a um determinado grupo (REEVE, JANG, 2006, RYAN et al., 2006).

No que se refere à Educação, a motivação, o engajamento, a diversão e muitas outras emoções positivas são essenciais durante o processo de ensino e aprendizagem. De acordo com a SDT, se aumentarmos a motivação dos alunos eles terão melhor desempenho e conseguirão aprender mais, principalmente se essa motivação for a intrínseca (KIRSCHNER, NEELLEN, 2016). Por esses motivos, além de complementar o questionário do TAM3 com questões da SDT, também sentimos a necessidade de incluir questões que nos levassem a entender o que falta no AVA para torná-lo mais atrativo segundo a visão dos alunos. O objetivo é identificar se falta mais interação, elementos de gamificação, associação com redes sociais, materiais multimídias, entre outros. Tais questões foram elaboradas pelos autores e encontram-se disponíveis no Apêndice A. Diante dos resultados, a instituição em questão poderá gerar planos de ação para engajar ainda mais os seus alunos durante o processo de ensino e aprendizagem através do AVA. Além disso, com base nos conceitos de motivação, buscou-se entender também como teorias e modelos de uso e aceitação de tecnologias contemplam constructos relacionados

à motivação.

## 2.3 Revisão Sistemática da Literatura

O TAM vem sendo amplamente estudado na área de *e-learning*. Abdullah e Ward (2016) realizaram uma revisão sistemática a fim de identificar os fatores externos mais comuns nos trabalhos que ampliaram o modelo TAM para sustentar a aceitação ou o uso do *e-learning* no período de 2008-2018. Foram identificados 152 fatores externos diferentes em 107 trabalhos. Dentre os fatores, apenas cinco foram encontrados em dez ou mais estudos e por isso foram considerados os mais comuns. São eles: auto eficácia, norma subjetiva, prazer percebido, ansiedade em utilizar o computador e experiência.

Lin, Persada e Nadlifatin (2014) e Ramirez-Anormaliza et al. (2015) utilizaram o TAM para investigar a aceitação de AVAs. Mbarek e Zaddem (2013) e Zanini (2016) utilizaram como base o modelo TAM para identificar a importância da interação no ambiente de *e-learning*. Al-sayyed (2015) e Balog (2015) utilizaram o TAM3 para investigar a aceitação do *e-learning* em universidades.

Nota-se, entretanto, que nenhum destes trabalhos utilizou a SDT. Por esse motivo, sentiu-se a necessidade de explorar a fundo a literatura no contexto da utilização do modelo TAM juntamente com a SDT. Para isso, foi realizada uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) no período compreendido entre os anos de 2008 (ano de publicação do TAM3) e 2018. De acordo com Kitchenham e Charters (2007), uma RSL é uma pesquisa aprofundada que visa a identificar e sintetizar trabalhos existentes na literatura para uma determinada “questão de pesquisa, área de tópico ou fenômeno de interesse”.

### 2.3.1 Protocolo de Busca

A busca dos artigos relacionados ao assunto foi feita em quatro grandes bases de dados eletrônicos: ACM Digital Library<sup>8</sup>, IEEE Xplore<sup>9</sup>, Elsevier (*Computers in Human*

---

<sup>8</sup> <http://dl.acm.org/>

<sup>9</sup> <http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>

*Behavior e Computers & Education*)<sup>10</sup> e Google Acadêmico<sup>11</sup>. Para isso, foi utilizada a seguinte *string* de busca:

*((TAM3 Model) OR TAM Model) AND Self-Determination Theory)*

Para facilitar a seleção de artigos, foram definidos alguns critérios de inclusão e exclusão a fim de garantir a seleção dos estudos relevantes. O processo de seleção de artigos foi dividido em três etapas, descritas a seguir:

- 1ª etapa: *download* dos artigos que satisfizeram a *string* adotada e os seguintes critérios de inclusão:
  - Período: 2008– 2018;
  - Artigos disponíveis na íntegra para *download*. Para isso, foi utilizado o *proxy* da UNIRIO com base nos periódicos da CAPES;
  - Artigos de conferências e periódicos, teses e dissertações.

Nesta etapa foi obtido um total de 256 artigos. Vale ressaltar que não foram inseridos na *string* os termos “*e-learning*” e “ambiente virtual de aprendizagem”, pois tal inclusão poderia restringir muito os resultados.

- 2ª Etapa: Após o *download* dos artigos, foi aplicado um segundo filtro com o objetivo de pré-selecionar os que se mostrassem mais relevantes, baseando-se nos seguintes critérios de inclusão e exclusão:
  - Inclusão:
    - Idioma: Inglês;
    - Artigos com cinco ou mais páginas.
  - Exclusão:
    - Artigos duplicados;
    - Artigos que se mostraram não relevantes após a leitura dos resumos, introduções e conclusões dos artigos.

Ao final desta etapa, foram selecionados 37 artigos do total de 256 recuperados

---

<sup>10</sup> <https://www.elsevier.com/search?query=pain>

<sup>11</sup> <https://scholar.google.com.br/>

na etapa anterior.

- 3ª Etapa: Após a leitura completa dos 37 artigos pré-selecionados, apenas dezenove foram considerados relevantes e lidos completamente.
  - Exclusão:
    - Artigos que não contemplavam a combinação da SDT com o Modelo TAM.

### 2.3.2 Seleção dos Trabalhos Relacionados

A RSL mostrou que a combinação entre TAM e SDT vem sendo explorada na literatura em diferentes contextos como, por exemplo, para verificar a aceitação de dispositivos móveis (NIKOU, ECONOMIDES, 2014a, 2014b, 2017), para explorar os fatores que levam ao compartilhamento proativo de conhecimento (KANG et al., 2017), para avaliar o impacto das motivações no contexto de serviços de redes sociais baseados em localização (SUN et al., 2015), para avaliar a adoção de TI Verde (WATI, KOO, 2012), para compreender melhor os fatores motivacionais que podem afetar as atitudes e comportamentos dos indivíduos em utilizar diferentes redes sociais (coorporativas e públicas) (XIONG et al., 2014), e para verificar quais são os fatores determinantes para envolvimento do consumidor com um aplicativo de *m-commerce* (MCLEAN, 2018). Cheng et al., (2016) utilizaram esta combinação para criar um modelo de motivação capaz de identificar as motivações dos usuários no contexto de “economia compartilhada” (e.g., aluguel, empréstimo, permuta) através de uma plataforma digital. Akhlaq e Ahmed (2013) os combinaram para identificar se os fatores motivacionais extrínsecos e/ou intrínsecos aumentam ou diminuem a confiança para a adoção do *internet banking*.

No contexto educacional, a combinação TAM/SDT também está presente. Roca e Gagné (2008) propuseram uma extensão do TAM no contexto de *e-learning* a fim de analisar as relações entre as variáveis da SDT e as variáveis do TAM e avaliar a intenção dos usuários em continuar ou não a fazer cursos de *e-learning* fora do ambiente de trabalho. Para isto, introduziram “Autonomia”, “Competência” e “Pertencimento” (relação) como determinantes da utilidade percebida, da ludicidade percebida e da facilidade de uso percebida. Prieto et al., (2014) também ampliaram o TAM com

constructos de outras teorias para avaliar a aceitação de tecnologias móveis, tendo professores como foco. Hsu et al., (2016) integraram o modelo TAM à SDT e à “Influência Social” para desenvolver um modelo capaz de avaliar a intenção contínua de usar um sistema de tutoria intitulado como e-tutoria. O uso da SDT também foi baseado na Escala de Satisfação de Necessidades Básicas, ou seja, na “Autonomia”, na “Competência” e no “Pertencimento”.

No intuito de avaliar os principais fatores que levam a adoção de um Sistema de Gerenciamento de Aprendizagem (*Learning Management System* - LMS) por parte dos tutores de uma instituição de nível superior na Palestina, Abdallah el al., (2016) desenvolveram uma abordagem multidimensional que integra o modelo de sucesso de SI (Sistemas de Informação) TAM (DELONE e MCLEAN, 2003) e a SDT. Seu objetivo em relação à SDT é examinar a motivação intrínseca subjacente, pois os pesquisadores afirmam que “a motivação extrínseca perdeu seu papel dominante na motivação intrínseca”, no contexto local.

Com o intuito de melhorar e validar o resultado da revisão sistemática, foi realizado um procedimento conhecido como “*snowballing*”. Tal procedimento examina a lista de referências dos artigos selecionados em busca de outras publicações relevantes ao tema. Existem dois tipos de “*snowballing*”, o “*backward snowballing*” que utiliza a lista de referências dos artigos selecionados para identificar novas publicações e o “*forward snowballing*” que identifica novas publicações a partir dos documentos que citam o artigo que está sendo examinado. Cabe ao autor decidir se utilizará os dois ou um único procedimento (KALUS, KUHRMANN, 2013, WOHLIN, 2014, 2016).

Nesta dissertação, foi aplicado o procedimento “*backward snowballing*” nos dezenove artigos recuperados na RSL, além disso, também foi levado em consideração as demais publicações dos autores. Ao final, foram recuperados nove artigos, porém somente dois foram considerados relevantes e lidos completamente. Os demais artigos foram descartados baseando-se nos mesmos critérios de inclusão e exclusão aplicados na RSL. Nikou e Economides (2016) utilizaram a combinação do TAM com a SDT para avaliar o impacto do uso de dispositivos móveis durante uma atividade de aprendizagem externa. Neste cenário, foi realizada uma atividade avaliativa ao ar livre durante um

projeto de educação ambiental. Os autores também avaliaram o impacto que esse tipo de atividade de aprendizagem e avaliação ao ar livre exerce sobre a motivação dos alunos. Porém, levaram em consideração apenas as três necessidades básicas pertencentes à SDT. Howard et al., (2010) afirmam que o TAM simplifica e trivializa o conceito de motivação, o que dificulta possíveis intervenções para melhorar a adoção e uso de tecnologias. Diante disso, os autores redefinem o conceito de motivação, explorando a motivação intrínseca que existe por trás das variáveis do TAM.

O diferencial de nosso estudo em comparação aos já existentes é a utilização do modelo TAM3 combinado com a SDT especificamente para avaliar o uso e aceitação de AVA e contornar as limitações motivacionais do modelo TAM3 descritas na seção 2.1. Além disso, o questionário utilizado na pesquisa também foi complementado com questões relacionadas a jogos, interação e gamificação, com o intuito de compreender outros aspectos motivacionais que podem influenciar diretamente no uso e aceitação do AVA por parte dos alunos. A gamificação consiste na utilização de elementos de jogos (*e.g.*, troféus, medalhas, avatar) em ambientes fora do contexto de jogos com o objetivo de motivar os indivíduos a uma determinada ação, auxiliar na solução de problemas e promover aprendizagem (DETERDING, DIXON, 2011, WERBACH, HUNTER, 2012). Os elementos de jogos também podem ser classificados como intrínsecos e extrínsecos, como pode ser visto no trabalho de Lopes, Toda e Brancher (2015). Vale ressaltar que não foi encontrado na RSL nenhum trabalho que utilizasse a combinação entre o modelo TAM3 e a SDT, como proposto nesta dissertação. Os trabalhos encontrados que utilizaram a combinação do TAM com a SDT avaliaram apenas a Escala de Satisfação de Necessidades Básicas e as motivações extrínsecas e intrínsecas de uma forma muito superficial, não contemplando os tipos de motivação e o processo de internalização (ver seção 2.2) como aqui proposto.

### 3. METODOLOGIA

O presente capítulo descreve a metodologia aplicada nesta dissertação. De acordo com Gerhardt e Silveira (2009), a metodologia consiste no processo de validação e explicação detalhada de todo o caminho percorrido até o fim proposto pela pesquisa. Segundo Pilatti, Pedroso e Gutierrez (2010) apud Belasco e Sesso (2006), “a validação consiste em analisar se um instrumento de avaliação é capaz de medir ou avaliar aquilo a que se propõe a medir e/ou avaliar”. Ainda de acordo com os autores Gerhardt e Silveira (2009), uma pesquisa científica pode ser caracterizada quanto à abordagem, à natureza, aos objetivos e aos procedimentos adotados. Com base nestes conceitos, este capítulo descreve as características desta pesquisa científica, o questionário elaborado para avaliar o uso e aceitação do AVA, os cenários onde o questionário foi aplicado e o teste de validação de confiabilidade conhecido como coeficiente *alfa de Cronbach*.

#### 3.1 Características da Pesquisa

Quanto à abordagem, esta pesquisa é caracterizada como quantitativa, pois “recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis, etc.” (GERHARDT, SILVEIRA, 2009). Silva e Menezes (2005) complementam afirmando que ser quantificável significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las através de recursos e de técnicas estatísticas (percentagem, média, moda, mediana, desvio-padrão, coeficiente de correlação, análise de regressão, entre outros). Quanto à natureza, pode-se dizer que é uma pesquisa aplicada, pois tem por objetivo “gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais” (GERHARDT, SILVEIRA, 2009). Quanto aos objetivos, a pesquisa é caracterizada como descritiva, pois descreve “fatos e fenômenos de uma determinada realidade” (população), além de estabelecer correlações entre variáveis (TRIVINOS, 1987). No que se refere aos procedimentos, foi utilizado um questionário tipo *survey* para obtenção dos dados. Tal procedimento é

especialmente útil em pesquisas descritivas. O *survey* é um tipo de pesquisa que “busca informação diretamente com um grupo de interesse a respeito dos dados que se deseja obter” (GERHARDT, SILVEIRA, 2009).

### 3.2 Instrumento da Pesquisa

A fim de avaliar o uso e aceitação de AVA por alunos, foi conduzido um *survey* com grupos de alunos do nível superior em três cenários distintos, onde a coleta de dados foi realizada através de um questionário, descrito a seguir.

O cenário 1 (Apêndice B) serviu como teste de abordagem e contou apenas com a participação de um grupo de 160 alunos dos cursos da área de Ciências Exatas (Tecnologia da Informação (TI) – Sistemas de Informação, Análise de Sistemas e Redes de Computadores – e Engenharias – Civil e de Produção), da modalidade presencial, de uma universidade privada. De um total de 160 alunos obtivemos 59 voluntários respondentes (36,8% do total disponível), sendo 34 alunos de TI e 25 alunos de Engenharia. Neste cenário, o questionário (Apêndice A) foi disponibilizado pelo próprio professor na última semana do semestre 2018/1 no horário de aula. A participação foi voluntária e nenhum incentivo foi oferecido aos respondentes. O objetivo deste teste de abordagem foi validar e verificar possíveis falhas no questionário. Foi identificado que a questão (SN3 - Os tutores estão sendo úteis no uso do Ambiente Virtual de Aprendizagem.) referente ao constructo “Norma Subjetiva” não foi incluída no questionário, influenciando diretamente no resultado final deste constructo. Além disso, foi identificado também uma certa dificuldade por parte dos alunos em relação a escala *Likert* adotada (Discordo Totalmente, Discordo, Discordo Parcialmente, Neutro, Concordo Parcialmente, Concordo, Concordo Totalmente). Eles se sentiram confusos em relação aos itens que formavam a escala. Por isso, optou-se por trocar a nomenclatura da escala *Likert*, nos demais cenários, pela mesma utilizada no modelo TAM3 (Discordo Totalmente, Discordo Moderadamente, Discordo um Pouco, Neutro, Concordo um Pouco, Concordo Moderadamente e Concordo Totalmente).

O cenário 2 (seção 4.1) contou com um grupo de 4.395 alunos de uma universidade privada, onde os cursos são oferecidos nas modalidades: presencial,

semipresencial e totalmente a distância. A modalidade presencial oferece apenas 20% das disciplinas a distância, enquanto a modalidade semipresencial oferece aproximadamente 50% das disciplinas a distância. Neste cenário, o AVA avaliado é o *Blackboard*. Vale ressaltar que, o *Blackboard* foi implantado recentemente na Instituição, que resolveu investir em cursos de capacitação para que seus professores pudessem explorar da melhor maneira possível os recursos que o ambiente tem a oferecer. Seguindo as normas da universidade, o pré-projeto (incluindo o questionário) foi submetido através da Plataforma Brasil<sup>12</sup>, para que pudesse ser apreciado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Instituição. A Plataforma Brasil permite que as pesquisas sejam acompanhadas em seus diferentes estágios, desde sua submissão até a aprovação final pelo CEP e pela CONEP (Comissão Nacional de Ética em Pesquisa). O pré-projeto foi aprovado e todos os documentos necessários para aprovação da pesquisa encontram-se no Anexo A. A coleta de dados foi realizada no segundo semestre de 2018, durante sete dias, através de formulário eletrônico hospedado no portal da universidade. A participação foi voluntária e foram oferecidas, como incentivo, cinco horas complementares para os alunos que participassem do estudo. Todas as respostas foram anônimas e confidenciais. Foram eliminados do total de 4.395 respondentes, aqueles que preencheram de forma incorreta (vinte e oito) os campos referentes a curso, período, modalidade e idade. Além disso, foram eliminados também os respondentes que marcaram como gênero a opção “outro” (cinco) e os respondentes dos cursos de pós-graduação (quatro) e mestrado (oito), por não serem uma quantidade expressiva de participantes. Com isso, tivemos um total de 4.350 respondentes selecionados, sendo 1.289 (~29,63%) do sexo masculino e 3.061 (~70,37%) do sexo feminino. Destes 4.350 respondentes, 3.222 (~70,36%) são alunos da modalidade presencial, 294 (~6,75%) da semipresencial e 834 (~19,17%) da modalidade totalmente a distância. Nossa amostra representa aproximadamente (~20,12%) do total geral de alunos (21.620) da instituição.

O cenário 3 (seção 4.2), por sua vez, foi realizado com um grupo de 440 alunos que fazem cursos de extensão gratuitos, oferecidos totalmente a distância, por um

---

<sup>12</sup> Base nacional unificada de registros de pesquisas envolvendo seres humanos para todo o sistema CEP / CONEP. Disponível em: <http://plataformabrasil.saude.gov.br/login.jsf>

consórcio que engloba diversas universidades públicas do estado do Rio de Janeiro. Neste cenário, a participação foi voluntária e nenhum incentivo foi oferecido.

O cenário 3 (seção 4.2), por sua vez, foi realizado com um grupo de 504 alunos dos cursos de extensão de um consórcio formado por sete universidades públicas do Estado do Rio de Janeiro. Esses cursos de extensão são gratuitos, oferecidos totalmente a distância, e têm por objetivo promover a formação continuada de profissionais da educação. Neste cenário, o AVA avaliado é o *Moodle*. A coleta de dados foi realizada no segundo semestre de 2018 e o questionário ficou disponível *online* durante 30 dias, no AVA da instituição. A participação foi voluntária e nenhum incentivo foi oferecido. Todas as respostas foram anônimas e confidenciais. Do total de 504 respondentes, foram eliminados aqueles que eram das modalidades presencial (vinte e um) e semipresencial (trinta e sete) e os cursos que não puderam ser identificados (seis), devido à não especificação dos mesmos no questionário por parte do aluno. Com isso, obteve-se um total de 440 respondentes, sendo 138 (~31,36%) do sexo masculino e 302 (~68,63%) do sexo feminino. Esses percentuais são similares aos obtidos no cenário 2. Nossa amostra representa aproximadamente (~13,91%) do total geral de alunos (3.164) da instituição.

Para os cenários 2 e 3, o questionário ficou disponível *on-line* no portal *web* e no AVA adotado pela Instituição de Ensino, respectivamente. O questionário é composto por 73 questões fechadas (ver Apêndice A), medidas através de uma escala *Likert* de sete pontos, variando de "discordo totalmente" a "concordo totalmente". Tal escala é a mesma utilizada na versão original do TAM3 (VENKATESH e BALA, 2008). Além de responder às 73 questões, os alunos foram solicitados a informar sua idade, seu curso, a modalidade deste e o período cursado. As opções da escala *Likert* foram codificadas em números de 1 a 7 e gravadas em uma planilha eletrônica. O tratamento dos dados obtidos foi feito através dos softwares R<sup>13</sup> e SPSS<sup>14</sup>, utilizados para análises estatísticas.

Vale ressaltar que, embora o questionário tenha utilizado como base o questionário do TAM3, este precisou ser traduzido para a língua portuguesa e adaptado ao propósito da pesquisa. Por esses motivos, as questões foram avaliadas por dois

---

<sup>13</sup> <https://www.r-project.org/>

<sup>14</sup> <https://www.ibm.com/br-pt/analytics/spss-statistics-software>

especialistas, um na área de Educação a Distância (EAD) e o outro na área de Língua Inglesa (idioma original do TAM3). O especialista em EAD ficou responsável por validar a adaptação do questionário para o contexto em questão e o especialista em Língua Inglesa ficou responsável pela validação da tradução. Em ambos os casos, foi constatado que não havia modificações a serem realizadas. A adaptação dos constructos que representam o TAM3, para o contexto de EAD, foi realizada pelo próprio autor, com o objetivo de avaliar o uso e a aceitação do AVA adotado pela Instituição. As adaptações podem ser observadas na Tabela 2.

Tabela 2 - Adaptação dos constructos do modelo TAM3.

<b>Sigla</b>	<b>Constructo</b>	<b>Definição</b>
PU	Utilidade Percebida	Grau em que um aluno acredita que usar o AVA aumentaria seu desempenho nas suas atividades.
PEOU	Facilidade de uso Percebida	Grau em que um aluno acredita que usar o AVA estaria livre de esforço físico e mental.
SN	Norma Subjetiva	Grau em que um aluno percebe que a maioria das pessoas que são importantes para ele pensa que ele deveria ou não deveria usar o AVA.
VOL	Voluntariedade	Grau em que o aluno percebe que a decisão de adoção do AVA não é obrigatória.
IMG	Imagem	Grau em que um aluno percebe que o uso do AVA aumentará seu <i>status</i> em seu sistema social.
REL	Relevância do Trabalho	Grau em que um aluno acredita que o AVA é aplicável a sua área de conhecimento.
OUT	Qualidade de Saída	Grau em que um aluno acredita que o AVA executa bem suas tarefas.
RES	Demonstrabilidade dos Resultados	Grau em que um aluno acredita que os resultados do uso AVA são tangíveis, observáveis e comunicáveis.
BI	Intenção Comportamental	Grau de intenção de usar o sistema no futuro.
CSE	Auto eficácia no computador	Grau em que um aluno acredita que tem a capacidade de realizar uma tarefa / trabalho específico usando o AVA, sem precisar de ajuda.
PEC	Percepção de Controle Externo	Grau em que um aluno acredita que existem recursos organizacionais e técnicos para apoiar o uso do AVA.
CPLAY	Diversão	Grau de espontaneidade cognitiva nas interações utilizando o AVA.
CANX	Ansiedade por computador	Grau de “apreensão” de um aluno, ou mesmo medo, quando ele se depara com a possibilidade de usar o AVA.
ENJ	Satisfação Percebida	Até que ponto “a atividade de usar o AVA é percebida como agradável por si só, além de quaisquer consequências de desempenho resultantes do uso do AVA.

Fonte: Própria

Das 73 questões, cinquenta são referentes ao modelo TAM3, sete investigam os tipos de motivação presentes na SDT e dezesseis foram desenvolvidas pelo autor com o intuito de entender do que carece o AVA a fim de que se torne mais atraente para os alunos. Tais questões foram baseadas em artigos da literatura que enfatizam a importância de jogos (KOIVISTO, HAMARI, 2019), materiais multimídias (MORAIS, 2018), redes sociais (MARTINS et al., 2015, SERRÃO et al., 2016, TEIXEIRA et al., 2011), interação (MOORE, 1989, MORAIS, 2018, YACCI, 2000) e gamificação (pontos extras, classificação dos resultados, recompensas, entre outras) (KOIVISTO, HAMARI, 2019), para as grandes áreas de SI e Educação. O questionário completo, com as questões associadas a cada uma destas categorias, encontra-se no Apêndice A desta dissertação.

### **3.2.1 Detalhamento das Questões Extras**

Recentemente, Koivisto e Hamari (2019) realizaram um estudo que revisou e sintetizou de forma abrangente a literatura, sobre o conceito de gamificação dentro do campo de SI. Os autores identificaram que os Sistemas de Informação que buscam atender às necessidades de entretenimento desafiam a premissa “utilitarista<sup>15</sup>” que antes dominava a pesquisa e o entendimento no campo da SI. Ainda segundo os autores a gamificação ganhou força em diversos domínios (comunicação intra organizacional, engajamento público, educação, comércio, *marketing*, entre outros), pelo seu potencial de “introduzir motivação e engajamento para uma gama diversificada de atividades”. Além disso, enfatizaram que o potencial da gamificação está na reestruturação de tarefas e atividades com elementos de jogo e recursos vantajosos.

Koivisto e Hamari (2019) observaram que nos últimos anos muitos sistemas estão sendo desenvolvidos com o intuito de atender os mais variados tipos de motivação dos usuários. O campo de SI começou a reconhecer a existência de sistemas mistos (GEROW et al., 2013), ou seja, sistemas que atendem tanto as necessidades utilitárias quanto as hedônicas (HAMARI, KERONEN, 2017). Os sistemas utilitários tradicionais buscam a “produtividade através da eficiência” e os sistemas hedônicos tradicionais buscam “criar experiências divertidas”. A combinação destes sistemas é chamada pelos autores de

---

<sup>15</sup> “Sistemas definidos como sistemas de informação utilitários são comumente projetados para atender a propósitos relacionados à produtividade” (KOIVISTO, HAMARI, 2019).

Sistemas de Informações Motivacionais que podem ser caracterizados pela busca de “produtividade através da diversão” (KOIVISTO, HAMARI, 2019). Os autores afirmam que:

“os Sistemas de Informação Motivacional diferem dos sistemas de informação utilitários e hedônicos de uma maneira importante e crucial: a aceitação é principalmente impulsionada pela utilidade como nos sistemas utilitários, mas a utilidade é determinada pelo aproveitamento do uso. Uma das soluções mais importantes para enfrentar os desafios motivacionais tem sido extrair de uma das formas mais importantes dos sistemas de informação hedônicos, ou seja, os jogos digitais. Essa abordagem é comumente referida como gamificação” (KOIVISTO, HAMARI, 2019)

Mais uma vez fica evidente a relação da motivação com o uso e aceitação na área de Sistemas de Informação. Além disso, os autores também enfatizam a conexão das necessidades motivacionais (descritas pela SDT na seção 2.2 Teoria da Autodeterminação) que são resultantes do comportamento intrinsecamente motivado, com os jogos. De acordo com Ryan et al., (2006), todas essas necessidades motivacionais são comumente satisfeitas com jogos. O ato de jogar geralmente é um comportamento voluntário e motivado intrinsecamente, pois é conduzido por iniciativa própria, ou seja, é um comportamento que promove a autonomia (RYAN et al., 2006). Além disso, o ato de encontrar e superar desafios, que são essenciais para jogabilidade, fornecem a experiência de competência. E o pertencimento do jogador é frequentemente atendido por ambientes sociais criados dentro do jogo ou em torno dele (HUANG et al., 2018, RYAN et al., 2006).

Além disso, recursos como materiais multimídias e interação são pontos cruciais durante o processo de ensino e aprendizagem mediado por AVAs, onde a interação está associada diretamente na motivação do aluno (MORAIS, 2018 apud MOORE, 1989). O processo de interação aluno-professor e aluno-aluno são capazes de diminuir a sensação de isolamento causada pela modalidade EAD, além de prover a motivação através dos *feedbacks*. De acordo com Yacci (2000), existem alguns efeitos negativos relacionados ao *feedback* atrasado por parte dos professores. Segundo o autor o processo de interação não se completa quando o professor responde o aluno fora do “*timing*” previsto. Os alunos se sentem desmotivados ao lerem o que o professor escreveu depois de tanto tempo e o objetivo principal da mensagem acaba sendo esquecido pelo aluno. Materiais multimídias também são capazes de promover interação, pois permite que o aluno interaja com o

conteúdo de diversas formas: “explorando, selecionando, construindo, respondendo, entre outras formas” (MORAIS, 2018).

Em relação as redes sociais, nota-se que cada vez mais, estudos buscam agregar de várias formas diferentes questões sociais aos mais variados tipos de AVAs. Como exemplos, pode-se citar a integração do Twitter (*microblogging*) ao Ambiente Virtual de Aprendizagem Amadeus (TEIXEIRA et al., 2011), a investigação da relação e a associação entre educação a distância e o uso de redes sociais (MARTINS et al., 2013), o desenvolvimento de um software social para o ambiente Moodle (SERRÃO et al., 2016), a criação de um modelo de *e-learning* social (MARTINS et al., 2015) e a avaliação do uso da rede social como um ambiente de construção de saberes no ensino superior (SOARES et al., 2018).

Para validar a confiabilidade do questionário foi utilizado o coeficiente *alfa de Cronbach* (ver seção 3.2.1). Porém, as questões extras não puderam ser validadas, pois as mesmas não formam constructos. De acordo com a definição de Pedhazur e Schmelkin (1991), “constructos são abstrações, construções teóricas que tem por objetivo organizar e designar significados ao ambiente de estudo”.

O coeficiente *alfa de Cronbach*, é um método estatístico amplamente utilizado na literatura e capaz de medir a confiabilidade de um questionário. Para isso, é necessário que o mesmo seja subdividido em constructos e que cada constructo seja composto por duas ou mais questões. Por esse motivo, as questões extras não foram submetidas a este método. Em relação à SDT, somente dois dos constructos foram validados (Introjetada e Identificada), pois os demais contam com apenas uma questão por constructo. Vale ressaltar que a regulação integrada não foi incluída neste estudo por ser muito próxima da motivação intrínseca e, ao mesmo tempo, muito difícil de ser identificada devido ao processo de internalização, bem como por estar relacionada com metas futuras. Em um estudo realizado por um dos autores da SDT, onde o objetivo era explorar as razões para uma determinada ação em dois domínios diferentes (desempenho acadêmico e comportamento pró-social), tal regulação também não foi contemplada (RYAN, CONNELL, 1989). Pelo fato da distinção entre os tipos de motivação não ser clara, Joo et al. (2018) também não utilizaram a regulação integrada em seu modelo que investiga

as motivações e intenções dos estudantes universitários coreanos em continuar usando MOOCs (*Massive Open Online Courses*).

### 3.2.2 Validação de Confiabilidade através do *alfa de Cronbach*

Em uma pesquisa baseada em medições, a exatidão ou a confiabilidade destas devem ser levadas em consideração, pois, segundo Cronbach (1951), “nenhum coeficiente de validade e nenhuma análise fatorial podem ser interpretados sem alguma estimativa apropriada da magnitude do erro de medição”. Conforme Freitas e Rodrigues (2005), a Teoria Clássica de Medição (TCM) considera que, em toda medição, “o valor observado ( $X$ ) é composto aditivamente por duas variáveis: o valor verdadeiro ( $T$ ) e o erro aleatório de medição ( $E$ )”, onde a variância de cada conjunto de variáveis está associada de forma semelhante às próprias variáveis, ou seja:

$$X = T + E \quad (1)$$

Sendo assim,

“à medida que a variância associada a erros aleatórios diminui, a variância dos valores observados se aproxima da variância dos valores verdadeiros, o que representa maior confiabilidade nas medições (e consequentemente maior confiabilidade atribuída ao instrumento de coleta de dados utilizado). Conceitualmente, a confiabilidade reflete o quanto os valores observados estão correlacionados aos valores verdadeiros” (FREITAS, RODRIGUES, 2005 apud HAYES, 1996).

A fim de avaliar a confiabilidade dos itens do questionário originários do TAM3, utilizou-se um método estatístico que é amplamente adotado para este fim: o coeficiente *alfa de Cronbach*. Desenvolvido em 1951 por Lee J. Cronbach e com mais de 39.000<sup>16</sup> citações, o *alfa de Cronbach* tem por objetivo medir a consistência interna dos itens de um questionário, ou seja, o “grau de correlação entre os itens que medem o mesmo conceito” (XEXÉO, 2001). Calculado através da variância dos itens individuais e da variância da soma dos itens de cada um dos respondentes, o *alfa* é calculado conforme a equação 2 (CRONBACH, 1951, FREITAS, RODRIGUES, 2005):

---

<sup>16</sup> Número de citações disponível no Google Acadêmico acesso em: 22 de maio de 2019.

$$\alpha = \left( \frac{K}{K-1} \right) \cdot \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^K S_i^2}{S_t^2} \right) \quad (2)$$

Na equação 2,  $K$  corresponde ao número de itens do questionário (questões),  $S_i^2$  é a variância das respostas do item  $i$  e  $S_t^2$  é a variância total do questionário, ou seja, a soma de todas as variâncias. O resultado obtido é um valor que indica o grau de confiabilidade das respostas do questionário. Na literatura, existem diferentes regras que definem os valores aceitáveis para o resultado do coeficiente *alfa*, ou seja, não existe um consenso entre os pesquisadores em relação à interpretação da confiabilidade obtida a partir do valor deste coeficiente. A seguir, são descritas algumas dessas variações na interpretação.

George e Mallery (2012) consideram a seguinte regra para o *alfa de Cronbach*:  $\alpha > 0,9$ : excelente;  $\alpha > 0,8$ : bom;  $\alpha > 0,7$ : aceitável;  $\alpha > 0,6$ : questionável;  $\alpha > 0,5$ : pobre; e  $\alpha \leq 0,5$ : inaceitável. Já Landis e Koch (2012) consideram a seguinte escala:  $\alpha > 0,8$ : quase perfeito;  $0,6 < \alpha \leq 0,8$ : substancial;  $0,4 < \alpha \leq 0,6$ : moderado;  $0,2 < \alpha \leq 0,4$ : razoável; e  $\alpha \leq 0,2$ : fraco. Para Hair *et al.*, (2006) os valores entre 0,6 e 0,7 são considerados aceitáveis em pesquisas exploratórias. De acordo com Freitas e Rodrigues (2005) apud Murphy e Davidsofer (1988), o *alfa* só é considerável inaceitável quando menor do que 0,6. Ainda de acordo com os autores, os valores de *alfa* devem ser interpretados “à luz das características da medida a que se associa, e da população onde essa medida foi feita”. Com isso, nesta dissertação, também serão considerados aceitáveis valores maiores ou iguais a 0,6, assim como a maioria dos autores citados e também como a maioria dos casos listados na Figura 2.

Recentemente, Taber (2018) realizou um estudo sobre a aplicação do alfa de Cronbach. Para isso, foram analisados 69 artigos de 4 periódicos (IJSE<sup>17</sup>, JRST<sup>18</sup>, RISE<sup>19</sup>, SE<sup>20</sup>) voltados para a Educação. Mais uma vez, fica evidente que não existe na literatura um padrão a ser seguido em relação aos valores de *alfa*. O autor produziu um gráfico que indica a ampla gama de valores utilizados pelos autores nos artigos analisados, como

---

<sup>17</sup> International Journal of Science Education

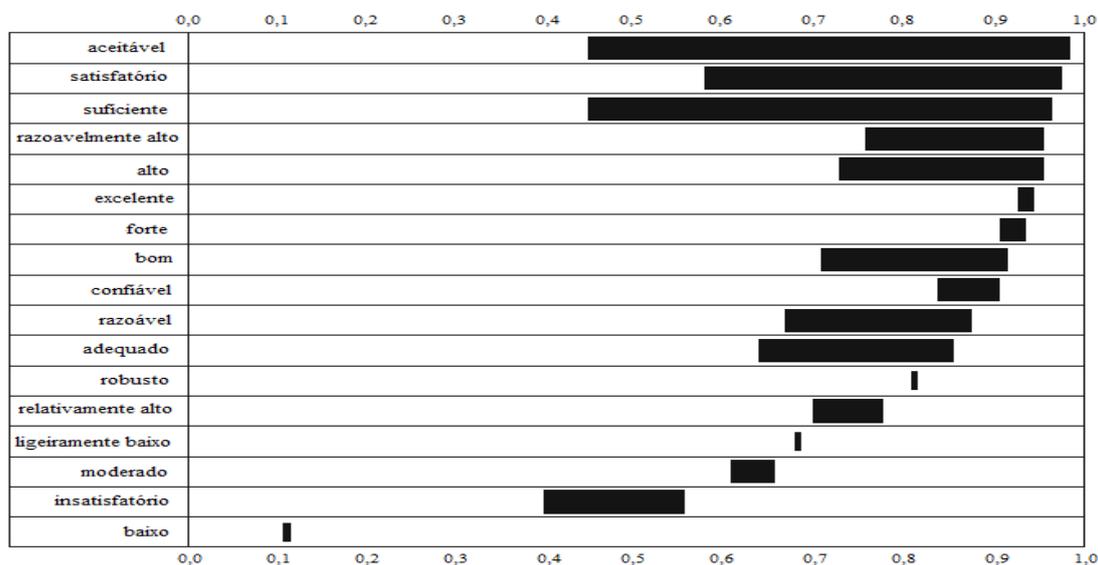
<sup>18</sup> Journal of Research in Science Teaching

<sup>19</sup> Research in Science Education

<sup>20</sup> Science Education

mostra a Figura 2.

Figura 2 - Resumo dos valores e/ou intervalos de valores do *alfa de Cronbach* relatados em artigos dos principais periódicos de educação.



Fonte: Traduzido de (TABER, 2018).

A Figura 2 exibe uma lista diversificada de termos e o intervalo de valores de *alfa* para cada um dos termos listados (representado pelas barras do gráfico), indicando novamente que “não há consenso sobre os rótulos mais apropriados a serem usados para descrever os valores obtidos pelo coeficiente *alfa*” e que o alfa deve ser calibrado de acordo com o contexto. Além disso, mostra também que “não há uma hierarquia clara dentro do intervalo de termos” (TABER, 2018).

Uma técnica que pode ser utilizada para reduzir o problema de baixa correlação entre os itens de um constructo é a “Purificação da Escala” (PARASURAMAN et al., 1988), ou seja, a eliminação de um ou mais itens do constructo com o objetivo de analisar o comportamento do coeficiente *alfa* e, assim, estipular quais itens estão prejudicando a confiabilidade do questionário. Se o coeficiente *alfa* aumentar, o item removido não é altamente correlacionado com os demais itens do constructo. Caso contrário (diminuição do valor de *alfa*), o item removido é altamente relacionado com os outros itens do constructo em questão e não deve ser removido. Os resultados da purificação nos cenários utilizados nesta dissertação estão descritos nas seções **Erro! Fonte de referência não encontrada**.4.1 Cenário 2.

## 4. RESULTADOS

Este capítulo descreve detalhadamente os resultados das análises realizadas, sob a ótica do modelo TAM3, da SDT e também das questões extras que foram inseridas com o objetivo de compreender melhor quais recursos estão faltando no AVA, para torná-lo mais atrativo para os alunos (interação, elementos de gamificação, recursos multimídias, entre outros). Para cada um dos cenários foi feita a comparação entre o constructo “Diversão” (representante da motivação intrínseca no TAM3) e os resultados da SDT, a fim de identificar a eficácia da combinação entre a SDT e o TAM3. Além disso, também foi realizada uma análise de confiabilidade para os constructos do TAM3 e o tempo médio de uso semanal do AVA. Com o intuito de facilitar a leitura do capítulo, foi feita a comparação de todas as características dos três cenários analisados (Tabela 3).

Tabela 3 - Quadro comparativo entre os cenários

<b>Cenário 1 (Teste de Abordagem)</b>	<b>Cenário 2</b>	<b>Cenário 3</b>
- Universidade Privada - Curso: Graduação - AVA: Blackboard - Nº de Participantes: 59 - Área de Conhecimento: Ciências Exatas - Modalidade: Presencial	- Universidade Privada - Curso: Graduação - AVA: Blackboard - Nº de Participantes: 4350 - Área de Conhecimento: Todas - Modalidade: Presencial, Semipresencial e Totalmente a Distância	- Consórcio Universidade Públicas - Curso: Extensão - AVA: Moodle - Nº de Participantes: 440 - Área de Conhecimento: Todas - Modalidade: Totalmente a Distância

### 4.1 Cenário 2

Os dados foram analisados sob as seguintes perspectivas: faixa etária (jovens 15 – 29 anos de idade, adultos 30 – 59 anos e idosos, 60 anos ou mais); área de conhecimento (Ciências Humanas, Ciências Exatas e Ciências Biológicas); gênero (masculino e feminino); modalidade (presencial, semipresencial, totalmente a distância); e período cursado (inicial – 1º ao 3º, intermediário – 4º ao 6º, final – 7º ao 12º).

#### 4.1.1 Análise das questões referentes ao modelo TAM3

Nas questões correspondentes ao TAM3, a média parece indicar neutralidade para a maioria dos constructos, mas, considerando outras medidas, como mediana e moda, nota-se que a realidade não é essa para alguns dos constructos. Uma análise menos superficial do que a simples observância da média é necessária. Por esse motivo, a Tabela 4 traz a média geral<sup>21</sup>, a mediana<sup>22</sup>, a moda<sup>23</sup> e o desvio padrão<sup>24</sup>. Estes resultados são bem semelhantes àqueles obtidos no cenário 1. O desvio padrão também continua elevado, indicando uma grande dispersão nas respostas. Dentre todos os constructos, “Diversão” foi o que obteve o menor valor de desvio padrão (1,784), enquanto “Voluntariedade” obteve o maior valor (2,082).

Tabela 4 - Resultados referentes aos constructos que compõem o TAM3.

Sigla	Constructo	Questões	Média	Mediana	Moda	Desvio Padrão
PU	Utilidade Percebida	PU1 PU2 PU3 PU4	4,443 Neutro	5 Concordo um Pouco	6 Concordo Moderadamente	2,003
PEOU	Facilidade de Uso Percebida	PEOU1 PEOU2 PEOU3 PEOU4	4,217 Neutro	4 Neutro	6 Concordo Moderadamente	1,980
SN	Norma Subjetiva	SN1 SN2 SN3 SN4	4,365 Neutro	4 Neutro	4 Neutro	1,914
VOL	Voluntariedade	VOL1 VOL2 VOL3	3,439 Discordo um Pouco	4 Neutro	1 Discordo Totalmente	2,082
IMG	Imagem	IMG1 IMG2 IMG3	3,176 Discordo um Pouco	4 Neutro	4 Neutro	1,828
REL	Relevância do Trabalho	REL1 REL2 REL3	4,344 Neutro	4 Neutro	4 Neutro	1,972
OUT	Qualidade de Saída	OUT1 OUT2 OUT3	4,343 Neutro	4 Neutro	4 Neutro	1,851

<sup>21</sup> Foi utilizada para resumir o universo analisado em relação ao uso e aceitação do AVA.

<sup>22</sup> Embora também seja uma medida de tendência central, a mediana é capaz de oferecer uma melhor representação da tendência dos resultados do que a média.

<sup>23</sup> Foi utilizada para identificar o tipo de ocorrência mais frequente, ou seja, identificar qual a opinião da maioria dos alunos para cada um dos constructos analisados.

<sup>24</sup> Foi utilizado para compreender melhor a dispersão das respostas e para medir o quanto os resultados estão distantes da média.

Sigla	Constructo	Questões	Média	Mediana	Moda	Desvio Padrão
RES	Demonstrabilidade dos Resultados	RES1 RES2 RES3 RES4	4,483 Neutro	4 Neutro	4 Neutro	1,806
BI	Intenção Comportamental	BI1 BI2 BI3	4,713 Concordo um Pouco	5 Concordo um Pouco	4 Neutro	1,918
CSE	Auto Eficácia no Computador	CSE1 CSE2 CSE3 CSE4	4,640 Concordo um Pouco	5 Concordo um Pouco	4 Neutro	1,869
PEC	Percepção de Controle Externo	PEC1 PEC2 PEC3 PEC4	4,637 Concordo um Pouco	5 Concordo um Pouco	4 Neutro	1,835
CPLAY	Diversão	CPLAY1 CPLAY2 CPLAY3 CPLAY4	4,042 Neutro	4 Neutro	4 Neutro	1,784
CANX	Ansiedade em Utiliza o Computador	CANX1 CANX2 CANX3 CANX4	4,000 Neutro	4 Neutro	4 Neutro	2,023
ENJ	Satisfação Percebida	ENJ1 ENJ2 ENJ3	3,687 Neutro	4 Neutro	4 Neutro	1,932

Fonte: Própria

Apesar da média dos resultados obtidos para os constructos “Utilidade Percebida” e “Facilidade de Uso Percebida” indicarem neutralidade, a moda indica que a maioria dos alunos acredita que o AVA aumenta o seu desempenho nas suas atividades e que sua utilização estaria livre de esforço físico e mental, sendo fácil de usar.

O constructo “Voluntariedade” indica que os alunos não utilizam o AVA voluntariamente. Isto também pode ser observado através do valor da moda, que mostra que a maioria “discorda totalmente” das questões referentes ao constructo. Tal fato pode ser consequência de um alto índice de motivação extrínseca. A Figura 3 mostra que a regulação externa possui o nível mais elevado dentre todos os tipos de motivação extrínsecas da SDT, isto significa que os alunos estão utilizando o AVA por obrigação ou até mesmo para evitar punições (reprovações).

O resultado da média obtido para o constructo “Imagem” indica que os alunos não acreditam que o uso do AVA aumenta seu “*status*” em seu sistema social, porém a mediana e moda indicaram neutralidade, ou seja, a maioria dos alunos se mantiveram na

neutralidade para as questões que formam este constructo.

A Tabela 4 mostra que, em geral, os constructos que possuem uma maior influência positiva no uso e aceitação do AVA neste cenário são: “Intenção Comportamental”, “Auto Eficácia no Computador” e “Percepção de Controle Externo”. Isso demonstra que os alunos usariam o AVA novamente, caso tivessem oportunidade, que se sentem capazes de realizar uma tarefa sem precisar de ajuda e que acreditam que existem recursos organizacionais e técnicos para apoiar esse uso.

Os demais constructos se mantiveram na neutralidade para todas as medidas (média, mediana e moda) analisadas, indicando, por exemplo, que os alunos não souberam responder quanto a sua espontaneidade nas interações com o AVA, à satisfação em utilizá-lo, aos resultados serem tangíveis ou não, à aplicação do mesmo em seu ambiente de trabalho.

Com o intuito de compreender melhor a visão dos alunos em relação ao uso e aceitação do AVA, as Tabela 5 e Tabela 6 mostram a tendência e a resposta mais frequente em relação aos constructos do TAM3 sob as seguintes perspectivas: faixa etária, área de conhecimento, gênero, modalidade e período. Vale ressaltar que as análises realizadas a seguir não levam em consideração as interseções entre essas perspectivas.

Tabela 5 - Tendência e respostas mais frequentes em relação aos constructos do TAM3 sob as perspectivas de faixa etária, área de conhecimento e gênero.

Constructos	Faixa Etária						Área de Conhecimento						Gênero			
	15-29		30-59		≥60		Biológicas		Exatas		Humanas		Feminino		Masculino	
	Med	Mo	Med	Mo	Med	Mo	Med	Mo	Med	Mo	Med	Mo	Med	Mo	Med	Mo
PU	4	6	6	6	6	7	4	1	5	6	5	6	5	6	5	6
PEOU	4	4	5	6	5	1	4	1	4	6	5	6	4	6	5	6
SN	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
VOL	4	1	3	1	4	1	4	1	3	1	3	1	3	1	4	1
IMG	4	4	4	4	1	1	3	1	4	4	4	4	4	4	4	4
REL	4	4	5	7	6	7	4	4	4	4	5	7	4	4	5	4
OUT	4	4	5	6	6	7	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
RES	4	4	5	4	5	7	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4
BI	4	4	6	7	6	7	4	4	5	4	5	7	5	4	5	7
CSE	5	4	5	7	5	5	4	4	5	4	5	7	5	4	5	7

Constructos	Faixa Etária						Área de Conhecimento						Gênero			
	15-29		30-59		>=60		Biológicas		Exatas		Humanas		Feminino		Masculino	
	Med	Mo	Med	Mo	Med	Mo	Med	Mo	Med	Mo	Med	Mo	Med	Mo	Med	Mo
PEC	4	4	5	7	5	7	4	4	5	4	5	7	4	4	5	4
CPLAY	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
CANX	4	4	4	1	5	7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ENJ	4	4	4	4	5	6	3	1	4	4	4	4	4	4	4	4

Fonte: Própria  
(Med = mediana; Mo = moda)

Tabela 6 - Tendência e respostas mais frequentes em relação aos constructos do TAM3 sob as perspectivas de modalidade e período cursado.

Constructos	Modalidade						Período					
	Presencial		Semipresencial		100% EAD		Inicial		Intermediário		Final	
	Med	Mo	Med	Mo	Med	Mo	Med	Mo	Med	Mo	Med	Mo
PU	4	1	6	6	6	7	5	6	4	1	5	6
PEOU	4	4	5	6	5	6	5	6	4	1	4	6
SN	4	4	5	4	6	7	4	4	4	4	4	4
VOL	4	1	3	1	2	1	3	1	3	1	4	1
IMG	3	1	4	4	4	4	4	4	3	1	4	1
REL	4	4	5	7	6	7	5	7	4	4	4	4
OUT	4	4	5	6	6	7	5	4	4	4	4	4
RES	4	4	5	4	5	7	5	4	4	4	4	4
BI	4	4	6	7	7	7	6	7	4	4	4	4
CSE	4	4	5	7	6	7	5	7	5	4	5	4
PEC	4	4	5	7	6	7	5	7	4	4	4	4
CPLAY	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4
CANX	4	4	4	1	4	1	4	1	4	4	4	4
ENJ	4	4	4	4	5	7	4	4	4	1	4	4

Fonte: Própria  
(Med = mediana; Mo = moda)

Na maioria das perspectivas analisadas, os alunos tendem a concordar com o constructo “Utilidade Percebida” (PU), porém a maioria dos alunos da área de Ciências Biológicas, da modalidade presencial e de períodos intermediários “discorda totalmente” de que o AVA aumenta o seu desempenho em suas atividades.

Os alunos também tendem a concordar com os constructos “Facilidade de Uso Percebida” (PEOU) e “Intenção Comportamental” (BI). No caso da PEOU, se mantiveram na “neutralidade” somente os alunos da modalidade presencial e

“discordaram totalmente” os que possuem 60 anos de idade ou mais, os dos cursos de Ciências Biológicas e os de períodos intermediários. No caso do BI, somente os alunos entre 15 e 29 anos, os da área de Ciências Biológicas, os da modalidade presencial e os de períodos intermediários se mantiveram na “neutralidade” quanto à intenção de usar o AVA futuramente.

Através da moda, pôde-se observar que a “Voluntariedade” (VOL) no uso do AVA foi o único constructo em que houve discordância total por parte dos alunos em todas as perspectivas analisadas. Mais uma vez, este constructo mostra que, independentemente da ótica analisada, os alunos utilizam o AVA por serem forçados a fazê-lo.

Os constructos “Relevância do Trabalho” (REL) e “Percepção do Controle Externo” (PEC) deixaram os alunos divididos. Em ambos os casos, os alunos com 30 anos ou mais, os da área de Ciências Humanas, os das modalidades semipresencial e totalmente a distância, e os dos períodos iniciais tendem a concordar que o AVA é aplicável a sua área de conhecimento e que existem recursos organizacionais e técnicos para apoiar o seu uso, os demais se mantiveram neutros.

Além disso, os alunos da área de Ciências Exatas também concordam com o constructo “Percepção do Controle Externo”.

A “Auto Eficácia no Computador” (CSE) só se manteve neutra para os alunos dos cursos de Ciências Biológicas, para os alunos da modalidade presencial e também para os alunos de períodos intermediados. Os demais concordam que são capazes de realizar uma tarefa sem precisar de ajuda.

Os demais constructos (SN, IMG, OUT, RES, CPLAY, CANX e ENJ) se mantiveram neutros para quase todas as medidas (mediana e moda) e perspectivas analisadas, salvo algumas exceções, descritas a seguir.

No constructo “Norma Subjetiva” (SN), somente os alunos das modalidades semipresencial e totalmente a distância, usam o AVA por influência de pessoas que são consideradas importantes para eles, supõe-se que tal fato seja compreensível em se tratando destas modalidades.

O constructo “Imagem” (IMG) não obteve concordância para nenhuma das medidas (mediana e moda) e perspectivas analisadas. Além disso, os alunos com 60 anos ou mais, os dos cursos de Ciências Biológicas, os da modalidade presencial e os de períodos intermediários “discordam totalmente” de que o uso do AVA aumenta o seu *status* em seu meio social. Suponha-se que este resultado esteja relacionado às características da modalidade e da faixa etária. Por exemplo, os alunos com 60 anos ou mais, são mais maduros e não parecem estar preocupados em aumentar o seu meio social. Já os alunos da modalidade presencial sabem que os colegas o conhecem além do AVA, por isso, não devem se importar tanto em ampliar o seu meio social através do AVA.

“Qualidade de Saída” (OUT) e “Demonstrabilidade dos Resultados” (RES) também se mantiveram “Neutros” para a maioria das perspectivas analisadas. Porém, os alunos com 30 anos ou mais, os da área de Ciências Humanas, os das modalidades semipresencial e totalmente a distância, e os dos períodos iniciais tendem a concordar que o AVA executa bem as suas tarefas e os seus resultados são tangíveis e observáveis. Em relação ao gênero, somente os alunos do sexo masculino tendem a concordar com o constructo RES.

Dentre todas as perspectivas analisadas, somente os alunos da modalidade totalmente a distância tendem a concordar com o constructo “Diversão” (CPLAY), que representa o grau de espontaneidade cognitiva em suas interações no AVA.

O constructo “Ansiedade em Utilizar o Computador” (CANX) mostra que somente os alunos com 60 anos ou mais se sentem apreensivos em utilizar o AVA. Enquanto a maioria dos alunos com idade entre 30 e 59 anos e os das modalidades semipresencial e totalmente a distância “discordam totalmente” em relação ao medo ou apreensão em usar o AVA.

“Prazer Percebido” (ENJ) é o constructo que se refere ao quão agradável é realizar uma atividade utilizando o AVA. Somente os alunos com 60 anos ou mais e os alunos da modalidade totalmente a distância concordam com ele. Por outro lado, a maioria dos alunos dos cursos de Ciências Biológicas e os alunos de períodos intermediários “Discordam Totalmente” do fato de ser agradável realizar tarefas no AVA.

Foi observado que a modalidade presencial, dentre todas as perspectivas analisadas, foi a única que se manteve neutro para quase todos os constructos analisados, tendendo a discordar apenas do constructo IMG.

É necessário avaliar a confiabilidade do instrumento utilizado na pesquisa para o cenário em questão. Para tanto, foi utilizado o *alfa de Cronbach*. A Tabela 7 mostra os resultados do *alfa de Cronbach* obtidos para os constructos do modelo TAM3.

Tabela 7 - Alfa de Cronbach do TAM3

Constructo	Alfa de Cronbach
Utilidade Percebida (PU)	0,960
Facilidade de Uso Percebida (PEOU)	0,845
Norma Subjetiva (SN)	0,806
Voluntariedade (VOL)	<b>0,465</b>
Imagem (IMG)	0,860
Relevância do Trabalho (REL)	0,853
Qualidade de Saida (OUT)	0,904
Demonstrabilidade dos Resultados (RES)	0,693
Intenção Comportamental (BI)	0,915
Auto Eficácia no Computador (CSE)	0,694
Percepção de Controle Externo (PEC)	0,665
Diversão (CPLAY)	0,879
Ansiedade em Utilizar o Computador (CANX)	<b>0,502</b>
Satisfação Percebida (ENJ)	0,934

Fonte: Própria

Pode-se observar que, mais uma vez, os constructos “Voluntariedade” (VOL) e “Ansiedade em Utilizar o Computador” (CANX), obtiveram  $\alpha < 0,6$ . Por esse motivo, foi empregada a técnica de “Purificação da Escala”, que elevou consideravelmente o *alfa* dos constructos em questão, conforme pode ser visto na Tabela 8.

Tabela 8 - Purificação dos constructos do Modelo TAM3 com alfa abaixo de 0,6.

Constructo	Alfa Inicial	Total de Itens	Total de Removidos	Remoção (%)	Item Removido	Alfa Purificado	Incremento (%)
VOL	0,465	3	1	33,33	VOL1	0,664	42,80
CANX	0,502	4	1	25,00	CANX1	0,897	78,69

Fonte: Própria

Em comparação aos outros cenários realizados, este foi o único que apresentou apenas dois constructos com coeficiente abaixo de 0,6. Isso se deve ao fato de a amostra ser muito maior do que nos demais cenários. Segundo Almeida, Santos e Costa (2010) apud Bland e Altman (1997), o tamanho da amostra deve ser levado em consideração, pois quanto maior o número de participantes maior é a variância, como observado neste cenário.

Outros constructos também apresentaram um *alfa* elevado após a purificação dos resultados, mesmo apresentando, inicialmente,  $\alpha > 0,6$  (Tabela 9).

Tabela 9 - Purificação dos constructos do Modelo TAM3 com alfa acima de 0,6.

Constructo	Alfa Inicial	Total de Itens	Total de Removidos	Remoção (%)	Item Removido	Alfa Purificado	Incremento (%)
PEOU	0,845	4	1	25,00	PEOU2	0,864	2,25
IMG	0,860	3	1	33,33	IMG3	0,865	0,58
REL	0,853	3	1	33,33	REL2	0,869	1,88
RES	0,693	4	1	25,00	RES4	0,861	24,24
BI	0,915	3	1	33,33	BI3	0,926	1,20
CSE	0,694	4	1	25,00	CSE1	0,702	1,15
PEC	0,665	4	1	25,00	PEC4	0,857	28,87
CPLAY	0,879	4	1	25,00	CPLAY	0,887	0,91

Fonte: Própria

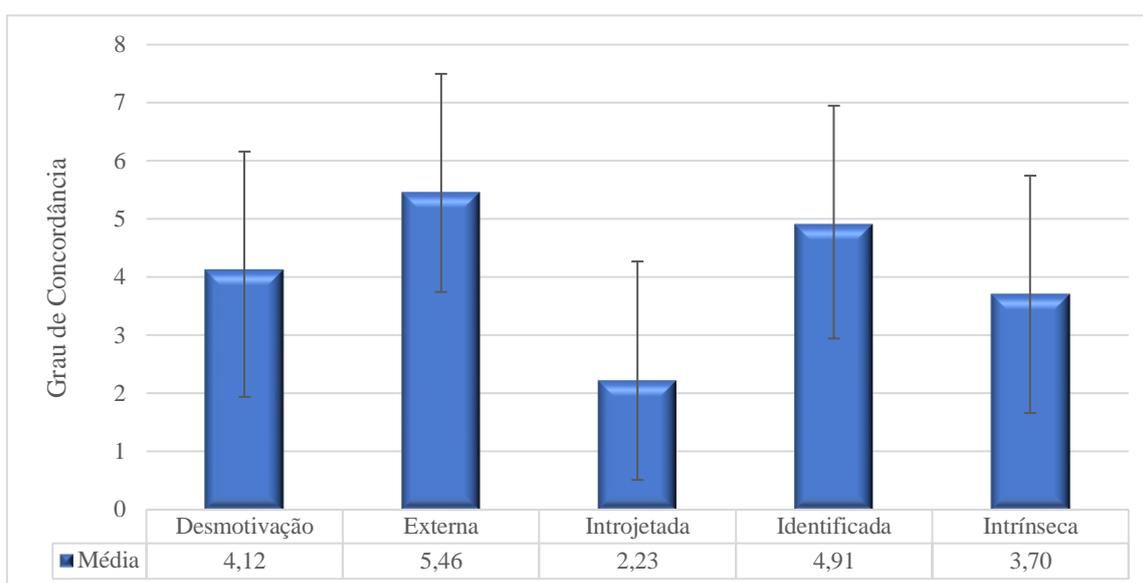
Com isso, mais uma vez os itens que compõem os constructos do TAM3, mostraram um alto índice de confiabilidade. Mesmo tendo o seu alfa aumentado, os constructos IMG, BI, CSE e CPLAY não tiveram um aumento significativo.

#### 4.1.2 Análise das questões referentes à SDT

Em relação à motivação, o constructo do TAM3 que representa a motivação intrínseca (“Diversão”) se manteve neutro para a maioria das perspectivas analisadas, como pode ser observado nas Tabelas 4, 5 e 6. Tal fato, também pode ser observado na Figura 3, onde, no geral, a motivação intrínseca também se manteve na neutralidade, com uma média de 3,70. Mais uma vez, a regulação externa obteve o maior nível de concordância (5,46) que os demais, indicando que os alunos estão utilizando o AVA para evitar punições (reprovações) ou até mesmo por obrigação. Este valor é muito semelhante ao nível de concordância da regulação externa observado no cenário 1, que obteve como

média o valor de 5,28. Isso demonstra uma coerência entre os dados. A desmotivação se manteve na neutralidade. A regulação identificada mais uma vez se mostrou elevada, isso indica que os alunos se identificam com o objetivo e percebem a importância de realizar tarefas no AVA. Já a regulação introjetada novamente obteve o menor resultado (2,23), indicando que os alunos não estão utilizando o AVA mediante a pressões internas como culpa, ansiedade, vergonha ou preocupações com auto aprovação, entre outras (RYAN, CONNELL, 1989, RYAN, DECI, 2000a).

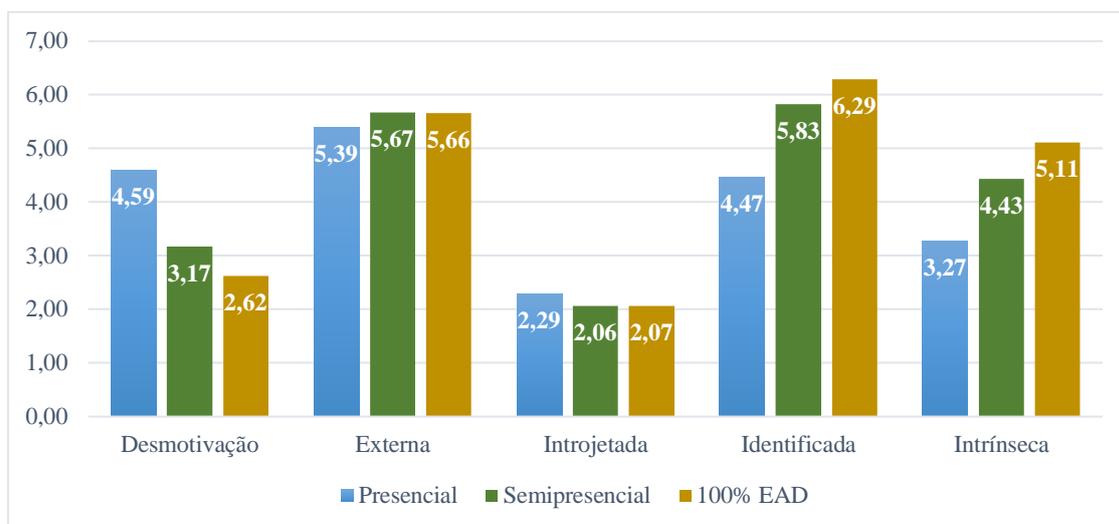
Figura 3 - Representação da Motivação sob a ótica da SDT.



Fonte: Própria

Além disso, a Tabela 6 mostrou que somente os alunos da modalidade totalmente a distância tendem a concordar com as questões referentes ao constructo “Diversão” (constructo do TAM3 referente à motivação intrínseca), o que também pode ser observado na Figura 4. Além disso, os alunos da modalidade totalmente a distância também tiveram a regulação identificada mais elevada do que as demais modalidades, ou seja, eles percebem ainda mais a importância de realizar tarefas no AVA que os demais alunos (Figura 4).

Figura 4 - Analisando a SDT sob a perspectiva modalidade

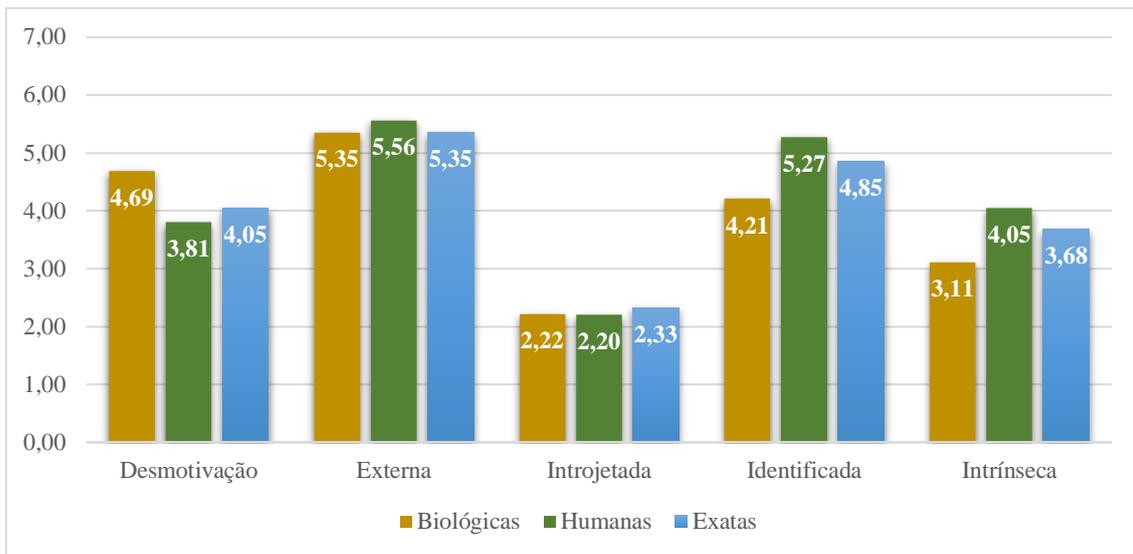


Fonte: Própria

A Figura 4 também mostra um alto índice de desmotivação e um baixo índice de motivação intrínseca por parte dos alunos dos cursos presenciais, mais um fator alarmante que deve ser levado em consideração pela Instituição. Em contrapartida, a modalidade totalmente a distância apresenta resultado contrário ao da modalidade presencial. Naquela, o índice de desmotivação é menor e o índice de motivação intrínseca é o maior dentre as três modalidades analisadas. Mais uma vez, a combinação entre SDT e TAM3 se mostrou eficaz, tendo em vista que os aspectos motivacionais da SDT estão de acordo com o resultado do TAM3.

Analisando a motivação sob a perspectiva de área de conhecimento, observou-se uma diferença sutil entre as áreas. Os alunos dos cursos de Ciências Biológicas encontram-se mais desmotivados, neutros em relação à regulação identificada e menos motivados intrinsecamente do que os demais alunos de outras áreas de conhecimento, como pode ser visto na Figura 5.

Figura 5 - Analisando a SDT sob a perspectiva área de conhecimento

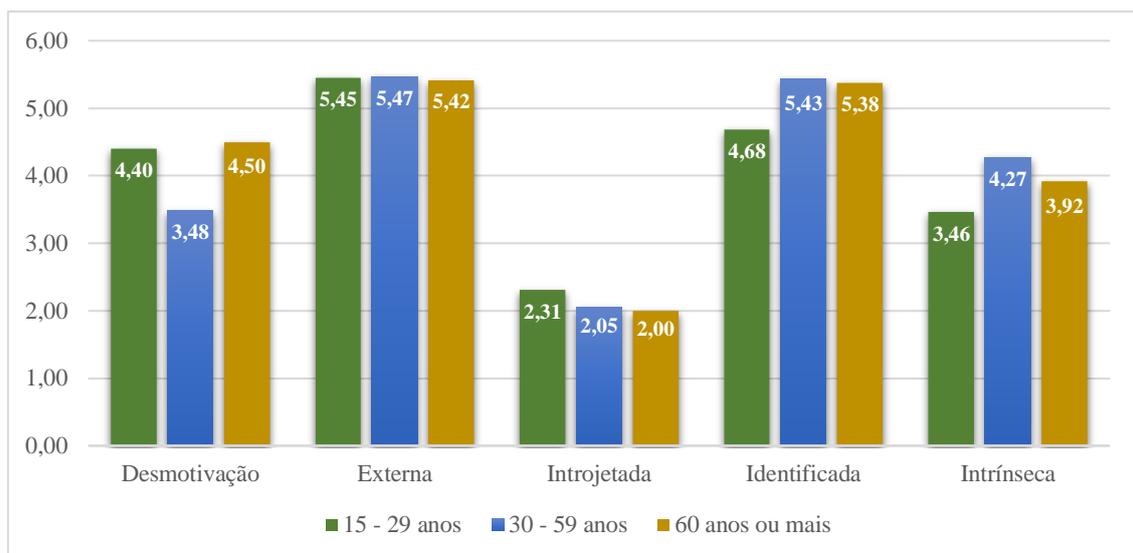


Fonte: Própria

As análises feitas por faixa etária mostram que independentemente da idade os alunos estão mais motivados extrinsecamente do que intrinsecamente, sendo dentre todas as faixas etárias analisadas o grupo de alunos ente 15 e 29 anos destaca-se dos demais (

Figura 6).

Figura 6 - Analisando a SDT sob a perspectiva de faixa etária



Fonte: Própria

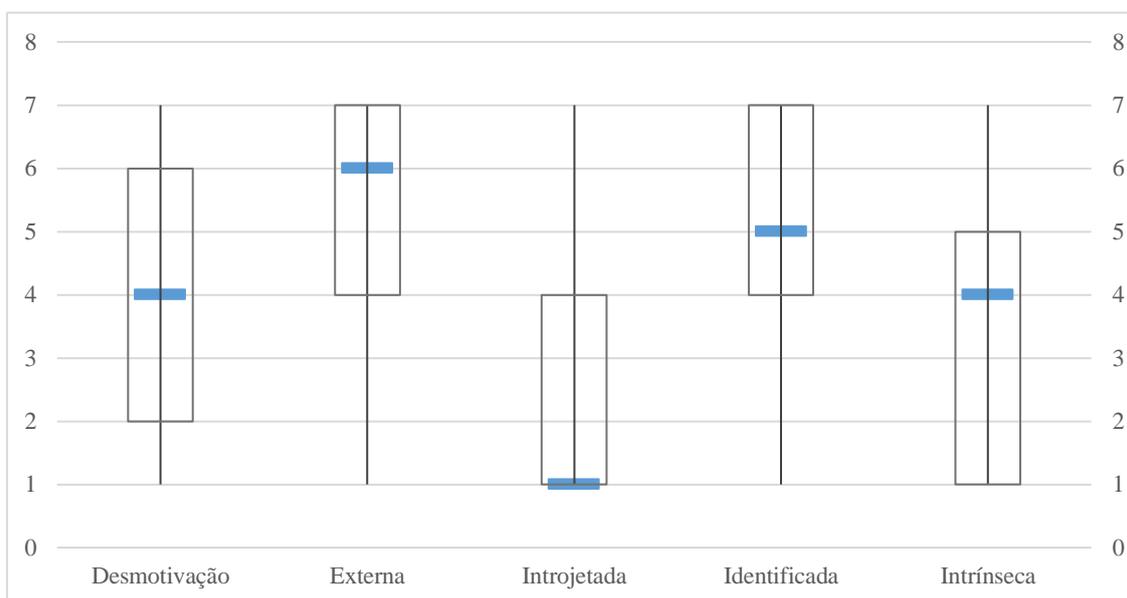
Em relação a desmotivação, alunos entre 30 e 59 encontram-se mais desmotivados

que os demais alunos. Já nas análises feitas por gênero e por período, os resultados se mantiveram semelhantes aos resultados da análise geral (Figura 3), não havendo discrepâncias significativas para serem aqui apresentadas.

A Figura 3 mostra através, de suas hastes, que o desvio padrão foi relativamente alto para todas as regulações, indicando uma grande dispersão nas respostas. Para compreender tal dispersão foi feito um gráfico *boxplot*.

Pode-se observar na Figura 7, assim como no cenário 1, que houve uma assimetria na distribuição das respostas, pois há um deslocamento considerável para uma das extremidades da haste. Dentre todos os tipos de motivação, a desmotivação (desvio padrão = 2,18) e a motivação intrínseca (desvio padrão = 2,04) demonstraram uma maior variação nas respostas tendendo a neutralidade. A desmotivação variou entre “discordo moderadamente” (2) e “concordo moderadamente” (6), enquanto a motivação intrínseca variou entre “discordo totalmente” (1) e “concordo um pouco” (5).

Figura 7 - Distribuição das respostas em relação ao tipo de motivação



Fonte: Própria

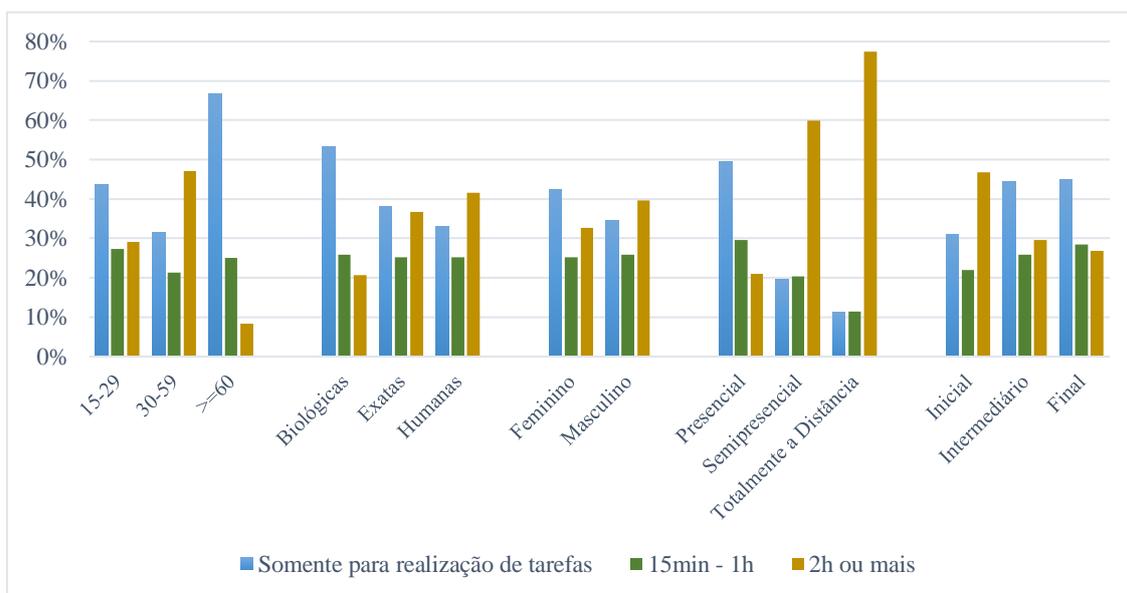
As regulações externa e identificada variaram apenas entre a “neutralidade” (4) e “concordo totalmente” (7) e para ambas os alunos tendem a concordar. Ao contrário da regulação introjetada, que variou somente entre a “neutralidade” (4) e “discordo totalmente” (1), tendendo a “discordar totalmente” (1).

No que diz respeito à validação de confiabilidade os constructos referentes às motivações “Introjetada” e “Identificada” obtiveram valores 0,856 e 0,888 respectivamente, ou seja, valores considerados aceitáveis, conforme descrito na seção 3.2.2 Validação de Confiabilidade através do *alfa de Cronbach*.

#### 4.1.3 Tempo de Acesso

Em relação ao tempo médio de uso semanal do AVA, 40% dos alunos informaram que o utilizam apenas para realizar as atividades propostas e nada mais, ou seja, acessam o AVA aproximadamente quatro vezes no período, 25% utilizam entre 15 minutos e 1 hora por semana e os 34% restantes utilizam por mais de 2 horas semanais. A Figura 8 mostra que, para quase todos os quesitos analisados, os alunos, em sua maioria, só utilizam o AVA para a realização de tarefas, salvo algumas exceções descritas a seguir. A maior parte dos alunos entre 30 e 59 anos utilizam o AVA por 2 horas ou mais. Os alunos das áreas de Ciências Exatas e Humanas quase empataram em seus resultados, onde 38% dos alunos da área de Exatas utilizam só para realização de tarefas e 37% utilizam por 2 horas ou mais, enquanto 33% dos alunos da área de Ciências Humanas utilizam só para realização de tarefas e 42% utilizam por 2 horas ou mais.

Figura 8 - Percentual de uso do AVA



Fonte: Própria

Ainda pode-se observar (Figura 8) que somente os alunos das modalidades

semipresencial e totalmente a distância, utilizam o AVA por mais tempo. Isso não é surpreendente, tendo em vista que ambas as modalidades requerem mais tempo de uso do AVA, pois todo o conteúdo, atividades e algumas avaliações são disponibilizados pelo ambiente. Esse fato também serve de alerta a respeito do pequeno sucesso obtido pelas tentativas de se inserir conteúdos a distância em cursos presenciais. O aumento das atividades assim realizadas nesses cursos pode contribuir para desmotivação e evasão de alunos, se o processo não foi revisto e implementado de maneira mais atraente para os mesmos.

#### **4.1.4 Análise das questões extras**

Para finalizar, as questões extras inseridas no questionário que visam entender o que está faltando no AVA para torná-lo mais atraente, dividiram opiniões. Os alunos só concordaram com 56% delas. Mais uma vez, a interação se mostrou um fator crucial para os alunos. No geral, eles sentem falta de interagir com tutores/professores, profissionais de mercado e até mesmo com os seus colegas de classe. Além disso, também gostariam de mais materiais multimídias (atualmente a maior parte do conteúdo está em formato de texto), notícias atualizadas sobre os temas, jogos para apoiar o processo de aprendizagem, desafios valendo pontos extras e *feedback* de professores e/ou tutores sobre o seu desempenho em atividades avaliativas.

Para as demais questões, os alunos se mantiveram na neutralidade. No entanto, em algumas questões, foram observados resultados interessantes. Somente os alunos das modalidades semipresencial e totalmente a distância, se sentiriam mais motivados se tivessem uma intensa troca de mensagens no Ambiente. Supõe-se que tal resultado faça sentido por conta das especificidades dessas modalidades, tendo em vista que toda interação é feita através do ambiente, diferentemente da realidade dos alunos da modalidade presencial. Os alunos entre 30 e 59 anos, os dos cursos de Ciências Biológicas e os de períodos iniciais e intermediários não gostariam que os resultados das avaliações de interações fossem divulgados para todos os alunos do curso (ou para todos os da universidade), demonstrando um certo receio de se expor. Além disso, alunos com 30 anos ou mais não se sentiriam mais motivados se o AVA tivesse um placar com alunos de destaque e muito menos se houvesse um sistema de recompensas para cada atividade

realizada. Os alunos de Ciências Biológicas também não gostariam que tivesse houvesse um placar medidor de desempenho no AVA.

## **4.2 Cenário 3**

Os dados foram analisados de acordo com as seguintes perspectivas: faixa etária (jovens – 15 a 29 anos de idade, adultos – 30 a 59 anos e idosos maiores de 60 anos); área de conhecimento (Ciências Humanas, Ciências Exatas e Ciências Biológicas) e gênero (Masculino e Feminino).

### **4.2.1 Análise das questões referentes ao modelo TAM3**

Na Tabela 10 são apresentadas a média, a mediana, a moda e o desvio padrão obtidos para cada um dos constructos que compõem o modelo TAM3. Com isso, pode-se concluir que os alunos concordam com a maioria dos constructos, sendo a única exceção o constructo “Ansiedade em Utilizar o Computador”, que obteve o resultado mais baixo dentre todos os constructos analisados. A “Ansiedade em Utilizar o Computador” é o constructo responsável por avaliar grau de apreensão e medo do aluno em relação ao uso do AVA. Logo, obter a menor média (3,193) em relação ao demais não é um resultado ruim, pois indica que os alunos não se sentem nervosos, receosos ou desconfortáveis em utilizar o AVA. Os constructos “Utilidade Percebida”, “Intenção Comportamental” e “Satisfação Percebida” apresentaram os melhores resultados.

O desvio padrão elevado indica que houve uma grande variação nas respostas. Este fator também foi observado nos cenários 1 e 2. Dentre todos os constructos, a “Intenção Comportamental” foi o que obteve o menor valor (1,074) de desvio padrão, enquanto a “Voluntariedade” obteve o maior valor (2,330), assim como no cenário 2, indicando que os alunos possuem posições muito variáveis em relação ao uso voluntário do AVA. Dentro deste cenário, este resultado é um tanto quanto curioso, uma vez que todos os cursos são gratuitos e oferecidos *online*. Porém, vale ressaltar que, a maioria tende a concordar com o constructo em questão.

Tabela 10 - Resultados referentes aos constructos que compõem o TAM3.

Sigla	Constructo	Questões	Média	Mediana	Moda	Desvio Padrão
PU	Utilidade Percebida	PU1 PU2 PU3 PU4	6,182 Concordo Moderadamente	7 Concordo Totalmente	7 Concordo Totalmente	1,150
PEOU	Facilidade de Uso Percebida	PEOU1 PEOU2 PEOU3 PEOU4	4,973 Concordo um Pouco	6 Concordo Moderadamente	7 Concordo Totalmente	2,046
SN	Norma Subjetiva	SN1 SN2 SN3 SN4	5,219 Concordo um Pouco	6 Concordo Moderadamente	7 Concordo Totalmente	1,779
VOL	Voluntariedade	VOL1 VOL2 VOL3	4,390 Neutro	5 Concordo um Pouco	7 Concordo Totalmente	2,330
IMG	Imagem	IMG1 IMG2 IMG3	3,936 Neutro	4 Neutro	4 Neutro	1,648
REL	Relevância do Trabalho	REL1 REL2 REL3	5,790 Concordo Moderadamente	6 Concordo Moderadamente	7 Concordo Totalmente	1,568
OUT	Qualidade de Saída	OUT1 OUT2 OUT3	5,624 Concordo Moderadamente	6 Concordo Moderadamente	7 Concordo Totalmente	1,395
RES	Demonstrabilidade dos Resultados	RES1 RES2 RES3 RES4	5,227 Concordo um Pouco	6 Concordo Moderadamente	7 Concordo Totalmente	1,984
BI	Intenção Comportamental	BI1 BI2 BI3	6,367 Concordo Moderadamente	7 Concordo Totalmente	7 Concordo Totalmente	1,074
CSE	Auto Eficácia no Computador	CSE1 CSE2 CSE3 CSE4	5,184 Concordo um Pouco	6 Concordo Moderadamente	7 Concordo Totalmente	1,919
PEC	Percepção de Controle Externo	PEC1 PEC2 PEC3 PEC4	5,271 Concordo um Pouco	6 Concordo Moderadamente	7 Concordo Totalmente	2,030
CPLAY	Diversão	CPLAY1 CPLAY2 CPLAY3 CPLAY4	5,244 Concordo um Pouco	6 Concordo Moderadamente	7 Concordo Totalmente	1,601
CANX	Ansiedade em Utilizar o Computador	CANX1 CANX2 CANX3 CANX4	3,193 Discordo um Pouco	2 Discordo Moderadamente	1 Discordo Totalmente	2,307
ENJ	Satisfação Percebida	ENJ1 ENJ2 ENJ3	5,800 Concordo Moderadamente	6 Concordo Moderadamente	7 Concordo Totalmente	1,341

Fonte: Própria

A média mostrou que os constructos “Voluntariedade” e “Imagem” se mantiveram na neutralidade. A “Imagem” também se manteve neutra nas demais medidas (mediana e moda) analisadas, indicando que os alunos não souberam opinar sobre o quanto o uso do AVA aumenta seus “*status*” em seu sistema social. Apesar da média da “Voluntariedade” ser neutra, a mediana e a moda mostraram que a maioria dos alunos “Concorda Totalmente” com o ato voluntário de utilizar o AVA.

Os demais constructos apresentaram um nível elevado de influência no uso e aceitação do AVA, pois obtiveram “concordo” como resposta para todas as medidas analisadas. Tal fato indica que, na percepção dos alunos, usar o AVA é fácil e aumenta o seu desempenho durante o processo de aprendizagem, que o AVA executa bem as suas tarefas e seus resultados são tangíveis e observáveis, que preveem utilizar o AVA novamente, que existem recursos organizacionais e técnicos para apoiar o uso do ambiente, além de acharem o seu uso agradável e prazeroso.

Ao analisar as médias dos constructos do TAM3 por faixa etária, área de conhecimento e gênero, não se observou nenhuma diferença significativa, ou seja, todos os constructos se mantiveram praticamente com os mesmos valores descritos na Tabela 10.

Com o intuito de compreender melhor a visão dos alunos em relação ao uso e aceitação do AVA, a Tabela 11 mostra as tendências (mediana e moda) das respostas relativas aos constructos do modelo TAM3 sob as seguintes perspectivas: faixa etária, área de conhecimento e gênero. Vale ressaltar que as análises realizadas a seguir não levaram em consideração a interseção entre essas perspectivas, ou seja, não foram realizadas análises considerando as interseções desses subconjuntos.

Tabela 11 - Tendência em relação aos constructos do TAM3 sob as perspectivas de faixa etária, área de conhecimento e gênero.

Constructos	Faixa Etária						Área de Conhecimento						Gênero			
	15-29		30-59		≥60		Biológicas		Exatas		Humanas		Feminino		Masculino	
	Med	Mo	Med	Mo	Med	Mo	Med	Mo	Med	Mo	Med	Mo	Med	Mo	Med	Mo
PU	6	6	7	7	7	7	7	7	6	7	7	7	7	7	6	7
PEOU	6	6	6	7	5	5	6	7	6	7	6	6	6	7	6	7
SN	5	4	6	7	4	4	6	7	5	4	6	7	6	7	6	7

Constructos	Faixa Etária						Área de Conhecimento						Gênero			
	15-29		30-59		≥60		Biológicas		Exatas		Humanas		Feminino		Masculino	
	Med	Mo	Med	Mo	Med	Mo	Med	Mo	Med	Mo	Med	Mo	Med	Mo	Med	Mo
VOL	5	4	4	7	6	7	5	7	5	4	4	7	5	7	5	4
IMG	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
REL	6	7	6	7	7	7	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7
OUT	6	6	6	7	5	6	6	7	6	6	6	7	6	7	6	7
RES	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7
BI	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
CSE	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7
PEC	6	7	6	7	5	7	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7
CPLAY	5	7	6	7	5	7	5	7	6	7	6	7	5	7	6	7
CANX	2	1	3	1	3	1	2	1	2	1	3	1	3	1	2	1
ENJ	6	6	6	7	6	6	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7

Fonte: Própria  
Med = mediana; Mo = moda.

Na maioria dos aspectos analisados, os alunos tendem a concordar com quase todos os constructos, com exceção apenas da “Imagem” (IMG) e da “Ansiedade em Utilizar o Computador” (CANX). O constructo IMG se manteve neutro em todos os aspectos analisados. O constructo CANX foi o único que obteve discordância por partes dos alunos. Conforme descrito anteriormente (Tabela 10) este resultado é bastante animador, pois indica que os alunos não sentem medo, apreensão ou desconforto em utilizar o AVA.

O constructo “Intenção Comportamental” (BI) obteve o maior nível de concordância (“Concordo Totalmente”) dentre todos os constructos analisados, indicando que os alunos têm a intenção de utilizar o AVA futuramente. Tal constructo é influenciado diretamente pela “Facilidade de Uso Percebida” (PEOU), que indica que os alunos acreditam que usar o AVA é livre de qualquer esforço físico e mental, ou seja, que é fácil de ser utilizado (RYAN e DECI, 2000).

A maioria dos alunos entre 15 e 29 anos, os de 60 anos ou mais e também os da área de Ciências Exatas se mantiveram na neutralidade quanto ao fato de se sentirem influenciados a utilizarem o AVA por pessoas que consideram importantes para si (SN - Norma Subjetiva).

No geral, os alunos tendem a concordar com o constructo “Voluntariedade”

(VOL), salvo a algumas exceções: a maioria dos alunos entre 15 e 29 anos; os da área de Ciências Exatas e também os do sexo masculino se mantiveram na neutralidade quanto a esse constructo.

No que diz respeito à validação de confiabilidade do questionário referente ao modelo TAM3, os resultados foram bastante satisfatórios, pois a maioria dos constructos obteve um *alfa de Cronbach* acima de 0,6 (Tabela 12), o que é considerado aceitável pela maioria dos autores (ver seção 3.2.2 Validação de Confiabilidade através do *alfa de Cronbach*).

Tabela 12 - Alfa de Cronbach do Modelo TAM 3

<b>Constructo</b>	<b><i>Alfa de Cronbach</i></b>
Utilidade Percebida (PU)	0,912
Facilidade de Uso Percebida (PEOU)	0,641
Norma Subjetiva (SN)	0,626
Voluntariedade (VOL)	<b>0,468</b>
Imagem (IMG)	0,782
Relevância do Trabalho (REL)	0,693
Qualidade de Saída (OUT)	0,758
Demonstrabilidade dos Resultados (RES)	<b>0,408</b>
Intenção Comportamental (BI)	0,762
Auto Eficácia no Computador (CSE)	<b>0,551</b>
Percepção de Controle Externo (PEC)	<b>0,121</b>
Diversão (CPLAY)	0,660
Ansiedade em Utilizar o Computador (CANX)	<b>0,493</b>
Satisfação Percebida (ENJ)	0,881

Fonte: Própria

Apenas os constructos “Voluntariedade”, “Demonstrabilidade dos Resultados”, “Auto Eficácia no Computador”, “Percepção do Controle Externo” e “Ansiedade em Utilizar o Computador” são considerados pobres ou inaceitáveis, de acordo com a classificação de George e Mallery (2012) e Murphy e Davidsofer (1988), ou seja, isso indica que as questões referentes a estes constructos possuem um baixo nível de correlação entre si. Por isso, foram submetidos à técnica de “Purificação da Escala”, com o intuito de identificar se existe alguma questão influenciando negativamente no resultado do *alfa*. A Tabela 13 mostra que, após a purificação, todos os constructos tiveram o seu

*alfa* aumentado de forma considerável, ou seja, todos obtiveram *alfa* maior ou igual a 0,6, com exceção apenas do constructo “VOL”.

Tabela 13 - Purificação dos constructos do Modelo TAM 3 com *alfa* abaixo de seis

Constructo	Alfa Inicial	Total de Itens	Total de Removidos	Remoção (%)	Item Removido	Alfa Purificado	Incremento (%)
VOL	0,468	3	1	33,33	VOL1	0,585	25,00
RES	0,408	4	1	25,00	RES4	0,807	97,79
CSE	0,551	4	1	25,00	CSE1	0,681	23,59
PEC	0,121	4	1	25,00	PEC4	0,764	531,40
CANX	0,493	4	1	25,00	CANX1	0,883	79,11

Fonte: Própria

Como pode ser visto na Tabela 13, o constructo “Percepção de Controle Externo” (PEC) foi o que mais aumentou após a retirada do item PEC4, indicando que esta questão está influenciando diretamente na confiabilidade deste constructo, pois a sua retirada resultou em um aumento de ~531,40% na confiabilidade. Os demais constructos que obtiveram *alfa* maior que 0,6 também podem ser purificados para elevar ainda mais o seu valor, como pode ser visto na Tabela 14.

Tabela 14 - Purificação dos constructos do Modelo TAM 3 com *alfa* acima de seis.

Constructo	Alfa Inicial	Total de Itens	Total de Removidos	Remoção (%)	Item Removido	Alfa Purificado	Incremento (%)
PU	0,912	4	1	25,00	PU4	0,931	2,08
PEOU	0,641	4	1	25,00	PEOU2	0,682	6,40
SN	0,626	4	1	25,00	SN3	0,654	4,47
OUT	0,758	3	1	33,33	OUT2	0,780	2,90
REL	0,693	3	1	33,33	REL2	0,772	11,40
CPLAY	0,660	4	1	25,00	CPLAY4	0,792	20,00
ENJ	0,881	4	1	25,00	ENJ3	0,885	0,45

Fonte: Própria

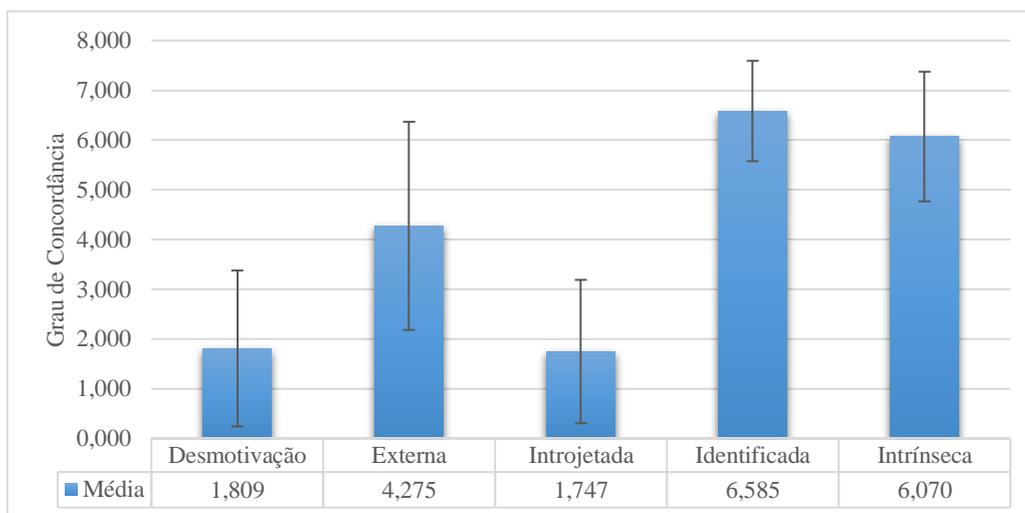
Os constructos PU, SN, OUT e ENJ não apresentaram resultados tão significativos após a técnica de purificação. Vale ressaltar que, mais uma vez, o constructo PU foi o que obteve o maior resultado de *alfa*, conforme já visto nos cenários 1 e 2, com um incremento de 2,08% após a remoção do item PU4. No geral, pôde-se concluir que os itens que compõem os constructos do TAM3, possuem um alto índice de confiabilidade, segundo os resultados obtidos para o *alfa* de Cronbach.

#### 4.2.2 Análise das questões referentes à SDT

Considerando as questões relativas à SDT, os alunos se mostraram mais motivados intrinsecamente do que extrinsecamente. Tal fato pode ser observado através da média (4,202) dos tipos de motivação que representam a motivação extrínseca (externa, introjetada e integrada) se comparado com a média da motivação intrínseca (6,070). Vale ressaltar, que, através da SDT, é possível identificar o tipo de motivação que leva o aluno a usar o AVA, enquanto o constructo “Diversão” do modelo TAM3 (Tabela 10) representa o grau de espontaneidade nas interações do aluno. Os resultados mostram que houve concordância entre o referido constructo do modelo TAM3 e os tipos de motivação da SDT, uma vez que ambos demonstraram um grau elevado de motivação intrínseca.

Observando cada tipo de motivação de forma isolada (Figura 9), a regulação “Identificada” foi a que obteve a maior média (6,585). Isto demonstra que os alunos reconhecem o uso do AVA como importante para sua aprendizagem e formação. Vale destacar que, apesar de fazer parte da categoria de motivação extrínseca, tal regulação mostra que houve um processo de internalização por parte do aluno, mesmo que o motivo para utilização do AVA ainda seja externo. A regulação “Introjetada” e a “Desmotivação” obtiveram praticamente com o mesmo resultado.

Figura 9 - Análise Geral da Teoria da Autodeterminação

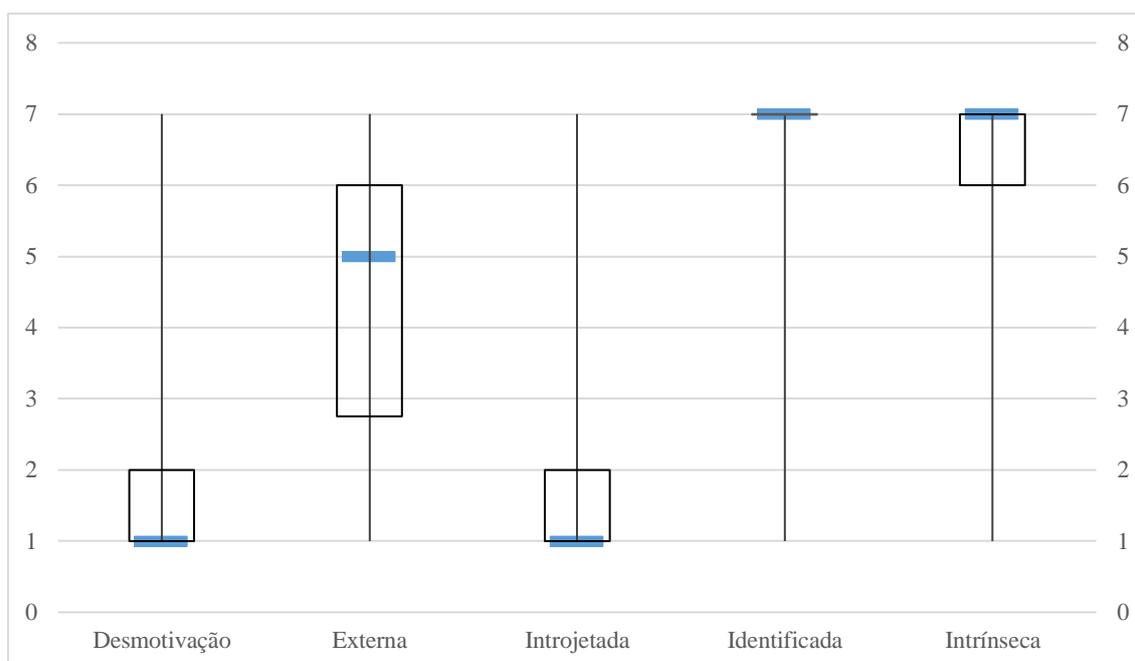


Fonte: Própria

Como pode-se observar através das hastes da Figura 9, houve uma dispersão considerável nas respostas. A regulação “Identificada” se destacou por obter o menor valor de desvio padrão (1,009) enquanto a regulação “Externa” obteve o maior valor (2,093). A Figura 10 ilustra melhor a distribuição e a tendência das respostas em relação à SDT.

Assim como na Figura 9, pode-se observar que não houve uma dispersão muito significativa nas respostas que representam a regulação “Identificada”. O gráfico (Figura 10) revela que a tendência dos alunos foi “Concordar Totalmente” (~79%) com os itens que formam tal regulação. A regulação que mostrou uma maior dispersão nas respostas foi a “Externa”, onde a mediana mostrou que os alunos tendem a “Concordar um pouco” com o fato de serem obrigados a utilizar o AVA. A desmotivação e a regulação “Introjetada” variaram apenas nas categorias de discordância, tendendo a “Discordar Totalmente”, enquanto a motivação intrínseca variou apenas nas categorias de concordância, com os alunos tendendo a “Concordar Totalmente” com o fato de apreciarem a utilização do AVA.

Figura 10 - Distribuição das respostas referentes à SDT.



Fonte: Própria

Todos os tipos de motivações contempladas pela SDT se mantiveram com os mesmos valores quando analisados por faixa etária, área de conhecimento e gênero, ou seja, variaram somente entre as mesmas categorias (discordo, neutro, concordo), conforme mostra a Tabela 15.

Tabela 15 - Média dos constructos da SDT por faixa etária, área de conhecimento e gênero.

	Faixa Etária			Área de Conhecimento			Gênero	
	15-29	30-59	>=60	Biológicas	Exatas	Humanas	Feminino	Masculino
Desmotivação	2,188	1,741	1,667	1,700	1,774	1,872	1,738	1,964
Externa	4,159	4,295	4,333	4,044	4,282	4,363	4,130	4,580
Introjetada	1,775	1,751	1,458	1,739	1,843	1,697	1,636	1,989
Identificada	6,522	6,588	6,875	6,572	6,472	6,653	6,641	6,464
Intrínseca	5,870	6,103	6,250	6,178	6,194	5,960	6,159	5,877

Fonte: Própria

A única diferença encontrada está na análise feita quanto ao gênero no que se refere à regulação “Externa”, indicando que os homens se sentem mais obrigados a usar o AVA, enquanto as mulheres se mantiveram neutras em suas respostas.

Os resultados de *alfa de Cronbach* mostraram que os constructos referentes às motivações “Introjetada” e “Identificada”, possuem um alto índice de confiabilidade, pois obtiveram valores 0,878 e 0,798 respectivamente, ou seja, valores considerados aceitáveis, conforme descrito na seção 3.2.2 Validação de Confiabilidade através do *alfa de Cronbach*.

#### 4.2.3 Tempo de Acesso

O período de utilização semanal do AVA também não mostrou diferença significativa quando analisado por faixa etária, área de conhecimento e gênero. No geral, alunos acessam o ambiente por cerca de duas horas semanais.

#### 4.2.4 Análise das questões extras

Em relação às questões referentes ao que falta para tornar o ambiente mais atrativo, os alunos concordaram apenas com a inclusão de jogos para apoiar no processo

de ensino e aprendizagem. Eles não se mostraram muito favoráveis à inclusão de elementos que remetam à gamificação. Além disso, discordaram quanto à inclusão de um placar para os alunos de destaque e à inclusão de recompensas, como distribuição de medalhas para cada atividade realizada, e se mantiveram neutros quanto a inclusão de desafios valendo pontos extras. Além disso, se mantiveram neutros para quase todos os demais itens avaliados. São eles:

“Eu me sentiria mais motivado em utilizar o Ambiente Virtual de Aprendizagem se...”

- “eu tivesse uma boa interação com o professor”
- “eu tivesse uma boa interação com o tutor”
- “eu pudesse interagir mais com os meus colegas de classe”
- “tivesse intensa troca de mensagens no Ambiente”
- “tivesse profissionais de mercado participando das interações, mesmo que esporadicamente”
- “os melhores trabalhos fossem disponibilizados na universidade”
- “pudesse “curtir” a postagem de algum colega”

No geral, as características das quais os alunos mais sentem falta no AVA avaliado são o *feedback* sobre o seu desempenho em cada atividade avaliativa, além de materiais multimídia e notícias atualizadas constantemente. Um fato interessante ao realizar a análise por gênero foi o de que os homens concordaram com todos os itens referentes à interação enquanto as mulheres se mantiveram neutras. Vale ressaltar que as mulheres representam ~68,63% desta amostra. Ao se realizar análises por faixa etária, pôde-se perceber que os alunos entre 30 e 59 anos também se mantiveram neutros em relação a esse quesito, enquanto os alunos com 60 anos ou mais sentem falta de um processo de interação mais ativo.

Concluindo, através do TAM3, foi possível identificar que quase todos os constructos influenciam no uso e aceitação do AVA avaliado, com exceção apenas dos constructos “Imagem” e “Voluntariedade”, pois os alunos se mantiveram neutros em suas questões. Além disso, o constructo “Diversão”, que representa a motivação, mostrou que

os alunos estão motivados em usar o AVA. Em conjunto com a SDT, pôde-se identificar que os alunos estão mais motivados intrinsecamente do que extrinsecamente. E, para finalizar, a análise das questões extras, inseridas no questionário para avaliar o que falta para tornar o AVA mais atraente para os alunos, mostrou que de fato eles não estão interessados em serem motivados extrinsecamente, pois não concordaram com as questões referentes à gamificação. O indivíduo, quando motivado intrinsecamente, tem interesse e prazer na realização da tarefa, sendo a atividade vista como um fim em si mesma. De acordo com a SDT, se aumentarmos a motivação dos alunos eles terão melhor desempenho e conseguirão aprender mais, principalmente se essa motivação for a intrínseca (RYAN, DECI, 2000).

## 5. DISCUSSÃO

Este capítulo compara os resultados dos estudos realizados nos cenários 1 (teste de abordagem), 2 e 3 sob a ótica da SDT, do TAM3 e das questões extras inseridas para identificar o que falta no AVA para torná-lo mais atraentes para os alunos.

Considerando a média aritmética, os resultados obtidos para as questões oriundas do TAM3 apresentaram semelhanças entre os cenários 1 e 2, mostrando que a maioria dos constructos se mantiveram na neutralidade. O fato dos dois cenários terem sido realizados na mesma Instituição de Ensino pode justificar tal similaridade. Coincidentemente, em ambos os casos, nove dos quatorze constructos obtiveram respostas neutras, na média. Diferentemente dos cenários 1 e 2, o cenário 3 apresentou um resultado melhor, pois os alunos concordam com a maioria dos constructos, como pode ser observado na Tabela 16.

Tabela 16 - Comparação entre os resultados médios obtidos para os constructos do TAM3

Sigla	Constructo	Média Cenário 1	Média Cenário 2	Média Cenário 3
PU	Utilidade Percebida	3,758 Neutro	4,443 Neutro	6,182 Conc. Moderadamente
PEOU	Facilidade de Uso Percebida	3,911 Neutro	4,217 Neutro	4,973 Conc. um Pouco
SN	Norma Subjetiva	4,294 Neutro	4,365 Neutro	5,219 Conc. um Pouco
VOL	Voluntariedade	3,215 Disc. um Pouco	3,439 Disc. um Pouco	4,390 Neutro
IMG	Imagem	2,847 Disc. um Pouco	3,176 Disc. um Pouco	3,936 Neutro
REL	Relevância do Trabalho	4,232 Neutro	4,344 Neutro	5,790 Conc. Moderadamente
OUT	Qualidade de Saída	3,734 Neutro	4,343 Neutro	5,624 Conc. Moderadamente
RES	Demonstrabilidade dos Resultados	4,508 Conc. um Pouco	4,483 Neutro	5,227 Conc. um Pouco
BI	Intenção Comportamental	4,147 Neutro	4,713 Conc. um Pouco	6,367

Sigla	Constructo	Média Cenário 1	Média Cenário 2	Média Cenário 3
				Conc. Moderadamente
CSE	Auto eficácia no computador	4,483 Neutro	4,640 Conc. um Pouco	5,184 Conc. um Pouco
PEC	Percepção de Controle Externo	4,428 Neutro	4,637 Conc. um Pouco	5,271 Conc. um Pouco
CPLAY	Diversão	3,301 Disc. um Pouco	4,042 Neutro	5,244 Conc. um Pouco
CANX	Ansiedade em Utiliza o Computador	3,839 Neutro	4,000 Neutro	3,193 Disc. um Pouco
ENJ	Satisfação Percebida	3,023 Disc. um Pouco	3,687 Neutro	5,800 Conc. Moderadamente
Média Geral		<b>3,837</b>	<b>4,181</b>	<b>5,171</b>

Fonte: Própria

Nos cenários 1 e 2, os constructos “Utilidade Percebida”, “Facilidade de Uso Percebido”, “Norma Subjetiva”, Relevância do Trabalho”, “Qualidade de Saída” e “Ansiedade em Utilizar o Computador” se mantiveram neutros. Em ambos os casos, os alunos discordam do fato de que o AVA é utilizado voluntariamente (VOL) e não acreditam que o uso do AVA aumenta seu “*status*” em seu sistema social (IMG). Além destes constructos, os alunos do cenário 1, estão insatisfeitos quanto ao grau de espontaneidade cognitiva nas interações do AVA (CPLAY) e não consideram que usar o AVA seja algo agradável por si só (ENJ).

Apesar das similaridades, encontramos algumas diferenças significativas no resultado geral em relação aos cenários 1 e 2. No cenário 1 os alunos concordam apenas com o constructo “Demonstrabilidade dos Resultados”, indicando que para eles os resultados do uso do AVA são “tangíveis, observáveis e comunicáveis”, enquanto os alunos do cenário 2 se mantiveram na neutralidade. No cenário 2, os alunos concordam que usariam o AVA novamente, caso tivessem oportunidade (BI), que se sentem capazes de realizar uma tarefa sem precisar de ajuda (CSE) e que acreditam que existem recursos organizacionais e técnicos para apoiar o uso do AVA (PEC), enquanto os alunos do cenário 1 se mantiveram na neutralidade.

Contrariamente, no cenário 3, os alunos concordaram com a maior parte dos constructos, só se mantiveram neutros em relação à “Voluntariedade” e à “Imagem”, discordando apenas da “Ansiedade em Utilizar o Computador” (CANX), o que é

excelente, pois este constructo é responsável por avaliar o grau de apreensão e medo do aluno em relação ao uso do AVA. Tal resultado, pode ser justificado pelo fato de se tratar apenas de cursos de extensão gratuitos, de curta duração e que têm por objetivo promover a formação continuada de profissionais da Educação, o que é diferente da realidade dos alunos dos cenários 1 e 2, que estão cursando uma graduação.

Ao compararmos as modalidades totalmente a distância e semipresencial do cenário 2 com os resultados do cenário 3 (totalmente a distância), pôde-se perceber um alto índice de similaridade nos resultados, como mostra a Tabela 17. Isso não acontece ao analisarmos os resultados da modalidade presencial do cenário 2, indicando que os alunos dessa modalidade não estão satisfeitos com o uso obrigatório do AVA em 20% das disciplinas cursadas durante a graduação. Cabe à Instituição entender as especificidades de cada modalidade, em especial da modalidade presencial, para elaborar estratégias, recursos, ou metodologias ativas diferentes para esse público.

Tabela 17 - Médias das modalidades Semipresencial e Totalmente a Distância

<b>Sigla</b>	<b>Constructo</b>	<b>Média Cenário 2*</b>	<b>Média Cenário 3</b>
PU	Utilidade Percebida	5,700 Conc. Moderadamente	6,182 Conc. Moderadamente
PEOU	Facilidade de Uso Percebida	4,816 Conc. um Pouco	4,973 Conc. um Pouco
SN	Norma Subjetiva	5,125 Conc. um Pouco	5,219 Conc. um Pouco
VOL	Voluntariedade	3,246 Disc. um Pouco	4,390 Neutro
IMG	Imagem	3,780 Neutro	3,936 Neutro
REL	Relevância do Trabalho	5,463 Conc. um Pouco	5,790 Conc. Moderadamente
OUT	Qualidade de Saída	5,110 Conc. um Pouco	5,624 Conc. Moderadamente
RES	Demonstrabilidade dos Resultados	4,934 Conc. um Pouco	5,227 Conc. um Pouco
BI	Intenção Comportamental	5,955 Conc. Moderadamente	6,367 Conc. Moderadamente
CSE	Auto eficácia no computador	5,052 Conc. um Pouco	5,184 Conc. um Pouco
PEC	Percepção de Controle Externo	5,174 Conc. um Pouco	5,271 Conc. um Pouco
CPLAY	Diversão	4,896 Conc. um Pouco	5,244 Conc. um Pouco
CANX	Ansiedade em Utilizar o Computador	3,625 Neutro	3,193 Disc. um Pouco

Sigla	Constructo	Média Cenário 2*	Média Cenário 3
ENJ	Satisfação Percebida	4,730 Conc. um Pouco	5,800 Conc. Moderadamente
	Média Geral	<b>4,829</b>	<b>5,171</b>

Fonte: Própria

\*Modalidades: Totalmente a Distância e Semipresencial

As únicas diferenças entre estes dois cenários estão nos constructos “Voluntariedade” e “Ansiedade em Utilizar o Computador”. Nesse caso, mesmo tendo escolhido as modalidades totalmente a distância ou semipresencial, os alunos do cenário 2 ainda se sentem obrigados em utilizar o AVA (VOL), o que não ocorre com os do cenário 3. Além disso, os alunos do cenário 3 não sofrem de “Ansiedade em Utilizar o Computador” (CANX), enquanto os alunos do cenário 2 se mantiveram neutros. Os demais constructos se mantiveram idênticos para ambos os casos. Vale ressaltar que o constructo que representa a motivação intrínseca (CPLAY) obteve um bom resultado para ambos os cenários.

As análises de validação de confiabilidade do instrumento de pesquisa, realizadas através do cálculo do *alfa de Cronbach*, revelaram que, para os cenários investigados nessa dissertação, o questionário do TAM3 possui um alto grau de consistência interna entre os itens que o compõem. A comparação dos resultados entre os cenários mostrou diversas semelhanças, como pode ser observado na Tabela 18. Na maioria dos casos, os itens removidos na etapa de “purificação” foram iguais para todos, com exceção apenas do constructo OUT. Os valores em destaque indicam que antes de serem purificados os seus valores de *alfa* eram abaixo de 0,6 (Tabela 18).

Tabela 18 - Comparação dos valores de *alfa de Cronbach* após a etapa de purificação.

Constructos	Cenário 1		Cenário 2		Cenário 3	
	Purificado	Item Removido	Purificado	Item Removido	Purificado	Item Removido
PU	0,958	PU4	0,960	x-x-x-x	0,931	PU4
PEOU	0,768	PEOU2	0,864	PEOU2	0,682	PEOU2
SN	<b>0,347*</b>	x-x-x-x	0,806	x-x-x-x	0,654	SN3
VOL	<b>0,462</b>	VOL1	<b>0,664</b>	VOL1	<b>0,585</b>	VOL1
IMG	0,775	IMG3	0,865	IMG3	0,782	x-x-x-x
REL	0,629	REL2	0,869	REL2	0,772	REL2

OUT	0,802	OUT1	0,904	x-x-x-x	0,78	OUT2
RES	<b>0,738</b>	RES4	0,861	RES4	<b>0,807</b>	RES4
BI	0,903	x-x-x-x	0,926	BI3	0,762	x-x-x-x
CSE	0,712	CSE1	0,702	CSE1	<b>0,681</b>	CSE1
PEC	<b>0,707</b>	PEC4	0,857	PEC4	<b>0,764</b>	PEC4
CPLAY	0,865	CPLAY4	0,887	CPLAY4	0,792	CPLAY4
CANX	<b>0,702</b>	CANX1	<b>0,897</b>	CANX1	<b>0,883</b>	CANX1
ENJ	0,825	ENJ3	0,934	x-x-x-x	0,885	ENJ3

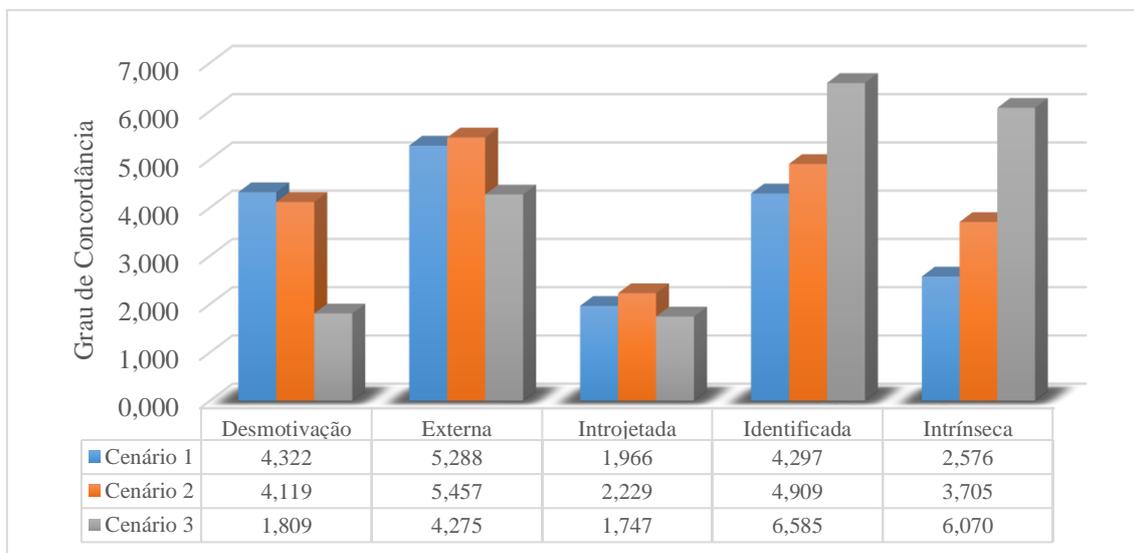
Fonte: Própria

\* O *alfa* purificado do constructo SN foi desconsiderado do cenário 1, pois a questão SN3 não foi incluída no questionário.

Os constructos “Voluntariedade” (VOL) e “Ansiedade em Utilizar o Computador” (CANX) foram os únicos que obtiveram valores abaixo de 0,6 antes de serem purificados para todos os cenários. Além disso, mesmo depois de purificado a VOL continuou com resultado insatisfatório no cenário 1. Os constructos “Demonstrabilidade dos Resultados” (RES) e “Percepção de Controle Externo” (PEC), também obtiveram resultados iniciais de alfa menores que 0,6, porém somente nos cenários 1 e 3. Vale ressaltar que, o constructo que representa a motivação no TAM3 (“Diversão”) se mostrou satisfatório em todos os cenários.

No que diz respeito às questões relativas à SDT, ligadas à motivação, os resultados obtidos para os cenários 1 e 2 foram bem diferentes dos obtidos para o cenário 3, como pode ser visto na Figura 11. Porém, ao analisar o cenário 2 considerando os resultados para as modalidades totalmente a distância e semipresencial, nota-se diversas semelhanças (Figura 12) em relação ao cenário 3. Tais resultados parecem indicar que mais uma vez, que os alunos da modalidade presencial (maioria) estão influenciando negativamente os resultados.

Figura 11 - Comparação da SDT em todos os cenários realizados.



Fonte: Própria

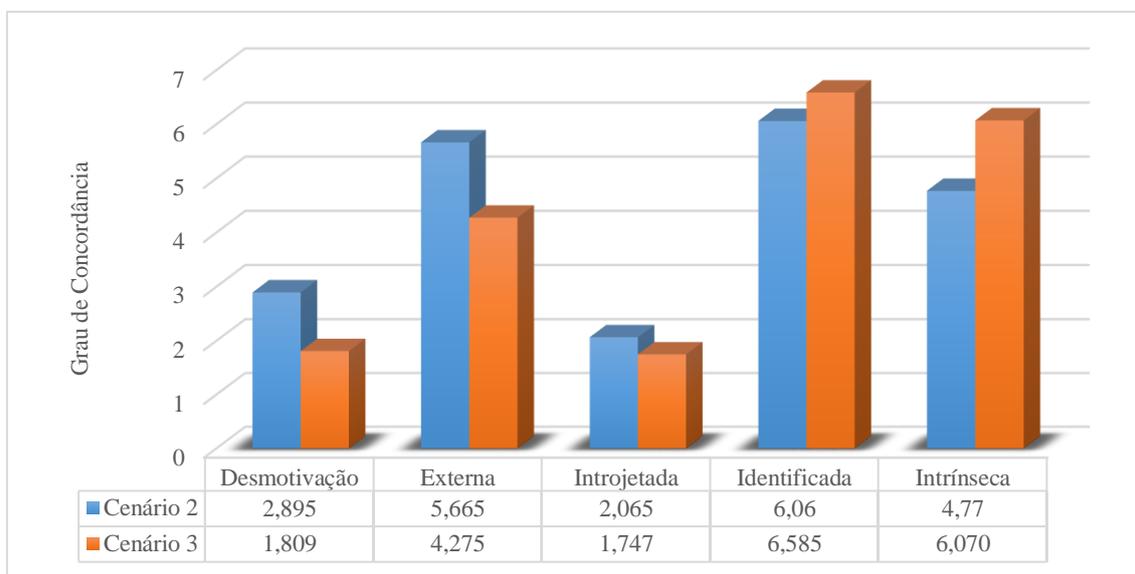
No caso dos cenários 1 e 2, a desmotivação se manteve na neutralidade. A regulação “Externa” obteve o maior resultado em comparação às demais, indicando que os alunos estão utilizando o AVA para evitar punições (reprovações) ou até mesmo por obrigação. Além disso, a motivação “Intrínseca” se mostrou bem baixa se comparada com o cenário 3. Tais fatores indicam que neste caso o processo de internalização descrito pela SDT foi desfeito, conforme explicado na seção 2.2 Teoria da Autodeterminação

No cenário 3, os resultados foram bem melhores, sendo o grau de desmotivação consideravelmente menor se comparado aos dos cenários 1 e 2. A regulação “Identificada” e a motivação “Intrínseca” obtiveram valores maiores do que os da regulação externa, indicando que os alunos reconhecem o uso do AVA como importante para sua aprendizagem e/ou formação e que o utilizam por satisfação própria e não por recompensas externas. Ao contrário dos cenários 1 e 2, tais fatores indicam que ocorreu o processo de internalização existente na SDT. Além disso, a regulação “Introjetada” foi a menor dentre todos os tipos de regulações analisadas em todos os cenários. Trata-se de um bom resultado, pois indica que os alunos não estão utilizando o AVA mediante pressões internas como culpa, ansiedade, vergonha ou preocupações com auto aprovação, entre outras.

Ao compararmos o cenário 3 com o cenário 2 considerando apenas as modalidades

totalmente a distância e semipresencial, nota-se uma certa proximidade nos resultados, como pode ser observado na Figura 12.

Figura 12 - Comparação da SDT em relação as modalidades totalmente a distância e semipresencial.



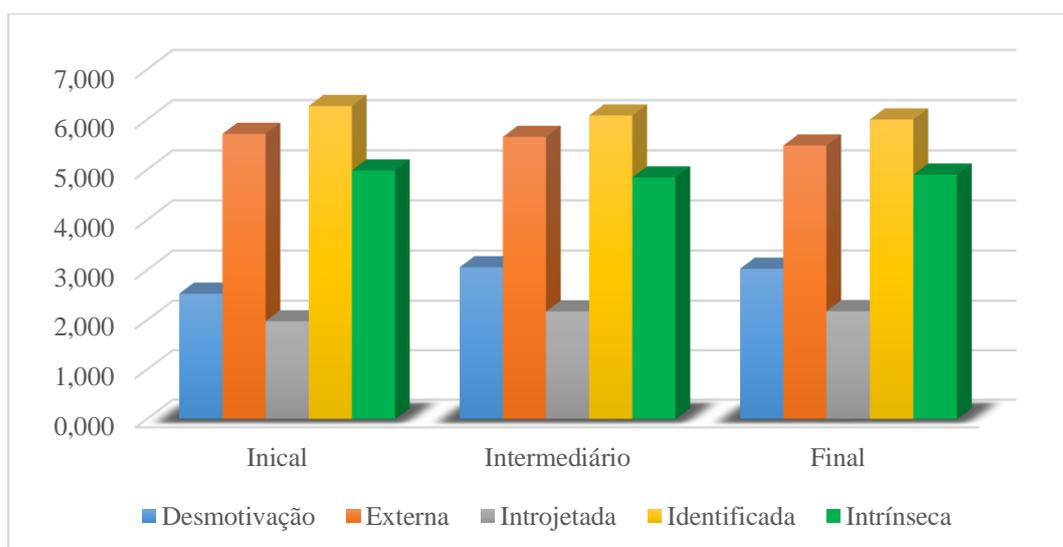
Fonte: Própria

Pode-se observar que nestas modalidades os alunos não se encontram desmotivados em relação ao uso do AVA. No caso do cenário 2, é possível notar que o índice da regulação “Externa” foi maior se comparado com a motivação “Intrínseca”. O mesmo fato também pode ser observado na Figura 11. No cenário 3, os alunos se mantiveram na neutralidade quanto as questões referentes a regulação “Externa”.

Por outro lado, em ambos os casos, a regulação “Identificada” foi a que obteve o maior valor. Vale ressaltar, que, apesar de fazer parte da categoria de motivação extrínseca, tal regulação mostra que houve um processo de internalização por parte dos alunos, ou seja, eles percebem a importância da utilização do AVA. Ainda é possível perceber na Figura 12, que, em ambos os casos, os alunos se mostraram mais motivados intrinsecamente do que extrinsecamente. Tal fato pode ser observado através da média dos tipos de motivação que representam a motivação extrínseca (externa, introjetada e integrada) juntamente com o resultado da motivação intrínseca. No caso dos cenários 1 e 2 (considerando apenas a modalidade presencial), os resultados são opostos, ou seja, os alunos encontram-se mais motivados extrinsecamente do que intrinsecamente.

Com o intuito de detalhar o processo de internalização, as mesmas análises foram realizadas comparando os resultados de dois grupos de alunos do cenário 2: um grupo com os alunos da modalidade presencial e outro com os das modalidades totalmente a distância e semipresencial, considerando períodos iniciais, intermediários e finais (Figura 13 e Figura 14).

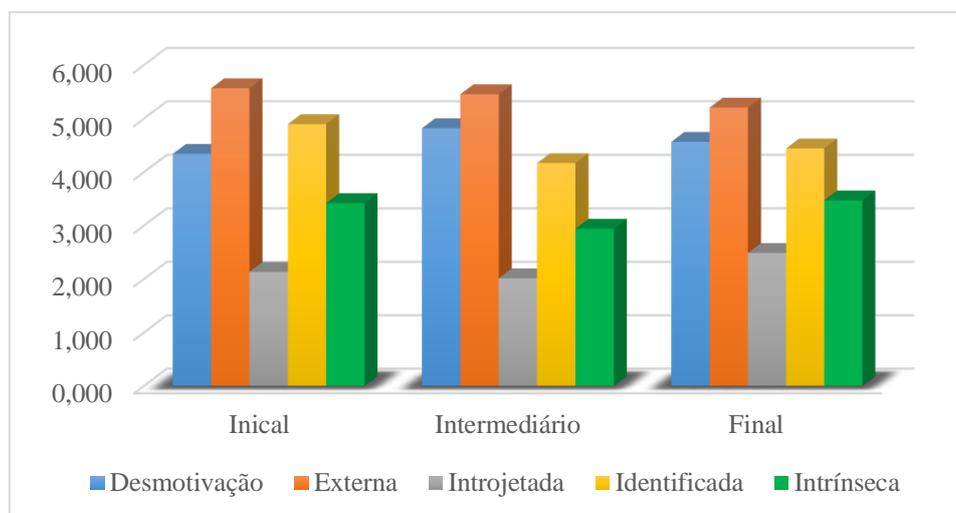
Figura 13 - Análise da SDT por período nas modalidades semipresencial e totalmente a distância (Cenário 2).



Fonte: Própria

A Figura 13 mostra o processo de internalização por período das modalidades semipresencial e totalmente a distância. Nota-se que a desmotivação se manteve mais baixa que na modalidade presencial (Figura 14). A regulação “Identificada” foi maior que a regulação “Externa” e a motivação “Intrínseca” foi relativamente alta em todos os períodos, indicando que houve o processo de internalização por parte dos alunos que utilizam o AVA com mais frequência.

Figura 14 - Análise da SDT por período na modalidade presencial (Cenário 2).



Fonte: Própria

A Figura 14 mostra que o processo de internalização por período da modalidade presencial é exatamente o oposto do representado pela Figura 13. Nota-se que a desmotivação é consideravelmente alta. A regulação “Identificada” perde espaço para a regulação “Externa” e a motivação “Intrínseca” é relativamente baixa em todos os períodos, se comparada com as modalidades do outro grupo. Tal fato indica que não houve processo de internalização por parte dos alunos da modalidade presencial, que utilizam o AVA compulsoriamente, apenas para cumprir 20% das disciplinas que são oferecidas a distância.

Em relação ao tempo de uso semanal do AVA, os resultados foram bastante coerentes: nos cenários 1 e 2 (considerando somente a modalidade presencial), a maioria utiliza o AVA apenas para o cumprimento de tarefas, enquanto que nos cenários 2 (considerando apenas as modalidades semipresencial e totalmente a distância) e 3 os alunos utilizam o AVA por duas horas ou mais.

Analisemos agora os resultados relativos às questões extras, que foram inseridas no questionário para se tentar capturar o que falta no AVA para torná-lo mais atraente para os alunos. Nesse caso, os resultados se mostraram semelhantes apenas para os cenários 1 e 2. No geral, nota-se que há falta de: mais interação, seja com tutores, professores ou até mesmo com colegas de classe; materiais multimídias e jogos para apoiar o processo de ensino e aprendizagem; *feedback* de professores e/ou tutores sobre o desempenho dos

alunos em atividades avaliativas; e também de desafios envolvendo pontos extras. Alunos com 30 anos ou mais, dos cenários 1 e 2, não concordam quanto à inclusão de elementos gamificados, como sistemas de recompensas e placar com os alunos de destaque.

No geral, os alunos do cenário 3 também discordam quanto à inserção de elementos de gamificação na plataforma, concordando apenas com a inclusão de jogos, materiais multimídias, notícias atualizadas sobre o tema e *feedback* de professores e/ou tutores. Em relação à interação, se mantiveram neutros para todas as questões, o que pode ser devido ao fato dos cursos terem curta duração. Vale ressaltar que a maioria dos alunos do cenário 3 que também possui 30 anos ou mais, não concorda quanto às questões referentes à gamificação. Isto é um indicador interessante, pois o objetivo da gamificação na Educação é promover o engajamento e a motivação dos alunos envolvidos, porém não garante o sucesso absoluto do projeto. Lee e Hammer (2011) afirmam que a “gamificação não é uma solução universal”. Por isso, os projetos devem ser elaborados de forma cuidadosa, com o objetivo de fornecer um valor significativo, produzindo resultados que façam o investimento valer a pena tanto para a Instituição quanto para os alunos (LEE, HAMMER, 2011). Além disso, os alunos do cenário 3 encontram-se motivados intrinsecamente em relação ao uso do AVA, e por isso não sentem a necessidade de mais estímulos motivacionais.

## 6. CONCLUSÃO

De acordo com o CensoEAD.BR 2017/2018<sup>25</sup>, nos últimos anos verificou-se um crescimento exponencial da EAD, que vem atuando não somente nos cursos totalmente a distância, mas também servindo como suporte para cursos semipresenciais de nível superior. Esta modalidade traz consigo um conjunto de ferramentas que permite o acesso a um curso e/ou disciplina a distância e também promove a interação entre alunos, professores e tutores envolvidos no processo de ensino e aprendizagem. De acordo com Moore e Kearsley (2007) apud Mülbert et al. (2011, pp. 2), a interação presente na EAD deve ir além da questão da distância geográfica, ou seja, “deve ser vista como um fenômeno pedagógico”. Compreender o processo de interatividade no decorrer das atividades é importante para o desenvolvimento de práticas pedagógicas adequadas para esta modalidade (MÜLBERT et al., 2011), tendo em vista que a interatividade é um fator que influencia diretamente na motivação dos alunos (MOORE, 1989 apud MORAIS, 2018).

Considerando a importância da motivação como forma de influenciar o estudante no uso e aceitação de um AVA, esta dissertação teve como propósito identificar os fatores e os tipos de motivação que levam ao uso e a aceitação de um AVA, sob a luz da SDT e do TAM3, em três diferentes cenários. Além disso, buscou-se identificar também os elementos necessários a um AVA para torná-lo mais atrativo. Para tanto, foi desenvolvido e aplicado um questionário para os alunos. Trata-se de uma extensão do questionário do modelo TAM3 com conceitos referentes a SDT, gamificação, jogos, interação, redes sociais e materiais multimídias. No geral, os resultados revelam que há um nível de uso e aceitação mediano para os cenários 1 (3,837) e 2 (4,181) e um nível de aceitação moderado (5,171) para o cenário 3.

No que se refere às questões referentes ao TAM3, o *survey* revelou que os constructos “Demonstrabilidade dos Resultados”, “Intenção Comportamental”, “Auto

---

<sup>25</sup> [http://abed.org.br/arquivos/CENSO\\_EAD\\_BR\\_2018\\_impreso.pdf](http://abed.org.br/arquivos/CENSO_EAD_BR_2018_impreso.pdf)

Eficácia no Computador” e “Percepção de Controle Externo” são os que possuem maior influência no uso e aceitação do AVA nos cenários 1 e 2. Ou seja, os alunos acreditam que os resultados do uso do AVA são tangíveis, observáveis e comunicáveis; que utilizariam o AVA novamente no futuro; que têm a capacidade de realizar uma tarefa sem precisar de ajuda; e que existem recursos organizacionais e técnicos para apoiar o uso do AVA. Vale ressaltar que, dentre os quatorze constructos que formam o TAM3, somente quatro influenciaram no uso e aceitação do AVA. Diante deste fato, é recomendável que estratégias sejam adotadas por parte da Instituição para que os outros constructos do TAM3 também influenciem de forma positiva no uso e aceitação do AVA avaliado. Deve-se levar em consideração que o cenário 1 nada mais é do que uma parte do cenário 2, utilizado como teste de abordagem no processo de validação do *survey*. No cenário 3, que só envolve cursos de extensão, somente os constructos “Voluntariedade” e “Imagem” possuem uma menor influência no uso e aceitação do AVA em questão, ou seja, somente dois dos quatorze constructos se mantiveram na neutralidade em relação ao uso e aceitação do AVA. De uma forma geral, a “Voluntariedade” se manteve na neutralidade, porém a moda mostrou que a maioria dos alunos “Concorda Totalmente” com o ato voluntário de utilizar o AVA. O constructo “Imagem” se manteve neutro para todas as medidas (média, mediana e moda) analisadas, indicando que os alunos não souberam opinar sobre o quanto o uso do AVA aumenta seus “*status*” em seu sistema social.

Em relação à motivação, os resultados revelam que, no cenário 2, os alunos se identificam com o objetivo e percebem a importância de realizar tarefas no AVA, porém o utilizam para evitar punições (reprovações) ou até mesmo por obrigação. Além disso, nota-se também um baixo índice de motivação intrínseca por parte dos alunos dos cursos presenciais, diferentemente da modalidade totalmente a distância, que apresenta um maior índice de motivação intrínseca dentre as três modalidades analisadas. No cenário 3, obtivemos um alto índice para as motivações identificada e intrínseca e um baixo índice de desmotivação. Isto demonstra que os alunos utilizam o AVA por vontade própria e reconhecem o seu uso como fator importante para sua aprendizagem e formação. Em comparação aos demais cenários, os alunos do cenário 3 estão mais motivados intrinsecamente do que extrinsecamente. Através da SDT, também foi possível identificar o processo de internalização subjacente ao uso, ou seja, como o aluno internaliza valores

e regras, que propiciarão uma maior autodeterminação (RYAN, DECI, 2000a). “O processo de internalização envolve uma atividade externa que deve ser modificada para tornar-se uma atividade interna”, ou seja, é a transformação de algo interpessoal em algo intrapessoal.

A combinação entre a SDT e o TAM3 foi bastante eficaz. Através dela, foi possível comparar se o grau de motivação intrínseca identificado pela SDT foi próximo do resultado obtido no constructo “Diversão”, que representa a motivação intrínseca no TAM3. Os resultados mostraram que ambos tiveram uma alta proximidade em relação ao grau de concordância da motivação intrínseca para todos os cenários. Tal comparação não foi realizada em relação à motivação extrínseca, pois o TAM3 não possui um constructo específico relacionado a ela.

As questões elaboradas para auxiliar no entendimento das características que faltam ao AVA para torná-lo mais atrativo mostraram que nos cenários 1 e 2 faltam incentivo e recompensas por parte da Instituição, ou seja, mais elementos para motivação extrínseca. Este resultado concorda com as crenças dos autores do modelo TAM3. Segundo eles, “o incentivo é uma importante recompensa extrínseca que pode reduzir a ansiedade e aumentar o prazer percebido, uma vez que as recompensas são consideradas importantes impulsionadores de motivações intrínsecas” (VENKATESH, BALA, 2008). Os alunos também se ressentem da falta de interação e de *feedback* dos professores/tutores em relação ao seu desempenho em cada atividade avaliativa.

Os alunos do cenário 3 estão satisfeitos com o processo de interação, porém também consideram o *feedback* como fator crucial no ensino a distância. Além disso, gostariam que houvesse jogos como atividades para apoiar no processo de ensino e aprendizagem, mais materiais multimídia e notícias atualizadas constantemente. Os resultados também revelaram que os alunos não se mostraram muito favoráveis à inclusão de elementos que remetam à gamificação. Isso indica que eles não estão interessados em serem motivados extrinsecamente. O indivíduo, quando motivado intrinsecamente, tem interesse e prazer na realização da tarefa, sendo a atividade vista como um fim em si mesma. Vale ressaltar que tais resultados também foram observados nas análises referentes à SDT.

Foi possível observar também que a gamificação não é sinônimo de sucesso, ela deve ser utilizada com cautela, pois nem todos os alunos possuem o perfil adequado. Sabe-se que seu principal objetivo é inserir elementos de ambientes de jogos em outros ambientes. Quando aplicada na Educação, seu intuito é motivar promovendo engajamento durante o processo de aprendizagem. De acordo com Kumar (2013) apud Filho, Silva e Inocêncio (2018), o sucesso da estratégia de gamificação depende do entendimento do perfil do usuário e do seu contexto de uso. No trabalho de Berkling e Thomas (2013), os autores julgaram a aplicação da gamificação no curso de Engenharia de Software de uma universidade da Alemanha como um fracasso, justamente por não saberem o que realmente motivava os seus alunos e quais eram as suas particularidades (BERKLING, THOMAS, 2013 apud FILHO et al., 2018). Tais fatores também ficaram evidentes nesta dissertação, pois pôde-se perceber que a aceitação de elementos gamificados pode variar em termos de tipo de Ensino (graduação x extensão), faixa etária, gênero, área de conhecimento, entre outros.

Para medir a consistência interna entre os itens do questionário que compõem o modelo TAM3, foi utilizado o coeficiente *alfa* de *Cronbach*, método de validação de confiabilidade muito utilizado na literatura. De acordo com Hayes (1996), “quanto maior for a inter-relação entre os itens, maior será a confiabilidade de toda a escala”. Os resultados foram satisfatórios em todos os cenários, pois a maioria dos constructos se mostrou aceitável, segundo a classificação de vários autores. Isso indica que as questões referentes ao TAM3 possuem um alto grau de consistência interna entre os constructos que o compõem.

Após aplicação da técnica de “Purificação de Escala”, os constructos que obtiveram valores abaixo de 0,6 tiveram os valores de seus *alfas* aumentados. Para todos os cenários, os constructos “Voluntariedade” (VOL) e “Ansiedade em Utilizar o Computador” (CANX) apresentaram inicialmente um valor de *alfa* menor que 0,6, porém obtiveram seu valor aumentado após a etapa de purificação de escala. A única exceção ocorreu para “Voluntariedade” no cenário 1, que, além de não conseguir alcançar o valor de *alfa*  $\geq 0,6$  também foi o que obteve o menor incremento ( $\sim 10,44\%$ ) na confiabilidade após a purificação. A pequena quantidade de respondentes do cenário 1 e também a homogeneidade de seus perfis (todos pertencem a cursos de uma mesma área de

conhecimento) podem ter influenciado no resultado. Vale ressaltar que, dentre os constructos que apresentaram os melhores resultados está a “Diversão” (constructo do modelo TAM3 que representa a motivação), indicando que houve uma correlação significativa entre os itens que formam este constructo.

Esta dissertação contribui para o entendimento sobre a relação entre motivação e uso de AVAs. Além disso, pôde-se identificar o processo de internalização dos alunos no decorrer do curso, entender os elementos que faltam aos AVAs para torná-los mais atrativos para os alunos (podendo ser analisados por área de conhecimento, gênero, faixa etária e modalidade) e comprovar o alto grau de correlação entre os itens do modelo TAM3 e da SDT quando utilizados para analisar o uso e aceitação de um AVA.

## **6.1 Limitações**

O fato do questionário não ter sido reaplicado após a “purificação” dos resultados foi a principal limitação desta pesquisa, uma vez que não foi possível realizar uma comparação de resultados que permitisse constatar sua eficiência no que diz respeito à correlação dos itens do questionário do TAM3 após a remoção de algumas questões, que precisaram ser adaptadas para este contexto educacional. Além disso, também não foi possível incluir nos AVAs os elementos que os alunos julgaram desejáveis para que se tornassem mais atrativos. Também não foi possível aplicar o questionário para os alunos dos cursos de extensão do cenário 2, a fim de que os resultados pudessem ser comparados àqueles obtidos no cenário 3.

A maioria das pesquisas relacionadas ao uso e aceitação de tecnologias realiza estudos quantitativos, com uma amostra heterogênea e em grande número. Sendo assim, o tamanho da amostra desta dissertação, se comparado com todo o universo dos cenários 2 (21.620) e 3 (3.164), não é tão expressivo e por isso é considerado um fator limitante. Com isso, as conclusões retiradas são, portanto, válidas unicamente para as amostras estudadas, podendo, todavia, serem encaradas como indícios exploratórios para trabalhos futuros.

Devido à dificuldade para aplicação do questionário em mais universidades, a

pesquisa limitou-se apenas a dois ambientes (*Blackboard* e *Moodle*) distintos, impossibilitando uma melhor compreensão sobre o papel da motivação no uso e aceitação de diferentes AVAs. Além disso, uma pesquisa qualitativa seria fundamental para confirmar os constructos já validados e também para concretizar e embasar algumas suposições aqui mencionadas.

## **6.2 Trabalhos Futuros**

Esta dissertação manteve foco de uso e aceitação de AVAs por parte dos alunos. Assim, um possível trabalho futuro seria avaliar a aceitação e uso do ambiente por parte dos professores e tutores, já que são eles os responsáveis pelas estratégias pedagógicas, atividades e dinâmicas utilizadas durante o processo de ensino e aprendizagem.

Considerando a visão do aluno, seria interessante também reaplicar o questionário em diferentes instituições, sejam públicas ou privadas, bem como considerar uma análise da motivação, da aceitação e do uso de diferentes AVAs. Além disso, seria útil considerar também outros tipos de cursos, como: atualização, mestrado e doutorado. Para isso, é necessária a realização de mais estudos, com amostras maiores e mais heterogêneas de indivíduos. Não se descarta a possibilidade da realização de uma análise qualitativa baseada no modelo TAM3 e na SDT, para verificar a validade dos constructos. Com isso, poder-se-ia até mesmo criar novos constructos a partir das questões extras inseridas no questionário com o intuito de compreender as possíveis melhorias no ambiente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABDALLAH, N. A. O., AHLAN, A. R., ABDULLAH, O. A., 2016, "Factors Affecting Instructors' Adoption of Learning Management Systems: A Theoretical Framework". In: *6th International Conference on Information and Communication Technology for The Muslim World (ICT4M)*. IEEE, pp.13-18.
- ABDULLAH, F., WARD, R., 2016, "Developing a General Extended Technology Acceptance Model for E-Learning (GETAMEL) by analysing commonly used external factors", *Computers in Human Behavior*, v. 56, pp. 238–256.
- AJZEN, I., 1991, "The Theory of Planned Behavior", *Organizational behavior and human decision processes*, v. 50, n. 2, pp. 179–211.
- AKHLAQ, A., AHMED, E., 2013, "The effect of motivation on trust in the acceptance of internet banking in a low income country", *International Journal of Bank Marketing*, v. 31, n. 2, pp. 115–125.
- AL-SAYYED, F. S., 2015, *A Framework for e-Learning Acceptance : A Case Study of the Palestinian Universities*. PhD. dissertation, An-Najah National University Faculty of Graduate Studies.
- ALMEIDA, D., SANTOS, M. A. R. DOS, COSTA, A. F. B., 2010, "Aplicação do Coeficiente Alfa de Cronbach nos Resultados de um Questionário para Avaliação de Desempenho da Saúde Pública". In: *XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, pp. 1-12, São Paulo, Out.
- ANTONINO, M. R. L., 2015, *Avaliação de Usabilidade do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle*. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Informática), Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual do Ceará, CE.
- APPEL-SILVA, M. , WENDT, G. , ARGIMON, I., 2011, "A Teoria da Autodeterminação

- e as Influências Sócio-culturais Sobre a identidade", *Psicologia em Revista*, v. 16, n. 2, pp. 351–369.
- KITCHENHAM, B., CHARTERS S., 2007, *Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering*. 2 ed. Inglaterra, Kitchenham.
- BALOG, A., 2015, "Acceptance of e-Learning Systems: a Serial Multiple Mediation Analysis", *Studies in Informatics and Control*, v. 24, n. 1, pp. 101–110.
- BELASCO, A. G. S., SESSO, R. C., 2006, "Qualidade de Vida: princípios, focos de estudo e intervenções". In: *Qualidade de vida. Série guias de medicina ambulatorial e hospitalar–UNIFESP-Escola Paulista de Medicina*, pp. 1- 10, Barueri.
- BERKLING, K., THOMAS, C., 2013, "Gamification of a Software Engineering Course and a detailed analysis of the factors that lead to it's failure". In: 2013 International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL). IEEE, pp. 525 - 530.
- BLAND, J. M., ALTMAN, D. G., 1997, "Cronbach's alpha", *British Medical Journal*, v. 314, n. 7080, pp. 314–572.
- CHEN, K., JANG, S., 2010, "Motivation in online learning: Testing a model of self-determination theory", *Computers in Human Behavior*, v. 26, n. 4, pp. 741–752.
- CHENG, X., ZHU, R., FU, S., 2016, "Modeling the Motivation of Users' Sharing Option: A Case Study Based on A Car-Sharing Digital Platform". In: *Fifteenth Wuhan International Conference on E-Business*, pp. 45–52.
- COSTA, J. A. DA., 2013, *O índice Alfa de Cronbach como Ferramenta na Avaliação do Instrumento de Pesquisa Aplicado na Prática de Gestão por Competências*. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática), Departamento de Matemática, Universidade Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), RJ, Brasil.
- CRONBACH, L. J., 1951, "Coefficient alpha and the internal structure of tests", *Psychometrika*, v. 16, n. 3, pp. 297–334.
- CRONBACH, L. J., SHAVELSON, R. J., 2004, "My Current Thoughts on Coefficient

- Alpha and Successor Procedures", *Educational and Psychological Measurement*, v. 64, n. 3, pp. 391–418, Jun.
- CSIKSZENTMIHALYI, M., 1999, *A descoberta do fluxo: a psicologia do envolvimento com a vida cotidiana*. Rio de Janeiro, Rocco.
- DAVIS, F. D., 1989 "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology", *MIS Quarterly*, v. 13, n. 3, pp. 319.
- DAVIS, F. D., BAGOZZI, R. P., WARSHAW, P. R., 1989, "User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models", *Management Science*, v. 35, n. 8, pp. 982–1003.
- DECI, E. L., RYAN, R. M., 1985, *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*. New York: Plenum Press.
- DECI, E. L., RYAN, R. M., 1990, "A Motivational Approach to Self: Integration in Personality", *Nebraska Symposium on Motivation. Perspectives on motivation.*, v. 38, n. 237, pp. 237–288.
- DECI, E. L., RYAN, R. M., 2002, *The handbook of self-determination research*. Rochester, University of Rochester Press.
- DELONE, W., MCLEAN, E., 2003, "The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update", *Journal of Management Information Systems*, v. 19, n. 4, pp. 9–30.
- DETERDING, S., DIXON, D., 2011, "From Game Design Elements to Gamefulness : Defining “Gamification”". In: *Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments*. ACM, pp. 9-15.
- DUPUY, L., CONSEL, C., SAUZÉON, H., 2016, "Self determination-based design to achieve acceptance of assisted living technologies for older adults", *Computers in Human Behavior*, v. 65, pp. 508–521.
- FARIAS, C. M. L., CARVALHO, R. B. DE., 2016, "Ensino Superior: a geração Y e os

- processos de aprendizagem", *Revista Espaço Acadêmico*, v. 15, n. 179, pp. 37–43.
- FILHO, R. G. S., SILVA, H. DE A., INOCÊNCIO, A. C. G., 2018, "Um Mapeamento Sistemático sobre Fatores que Podem Influenciar na Eficiência da Gamificação". In: *VII Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2018) Anais do XXIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2018)*, pp. 506-514.
- FISHBEIN, M., AJZEN, I., 1975, *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- FREITAS, A. L. P., RODRIGUES, S. G., 2005, "A avaliação da confiabilidade de questionários: uma análise utilizando o coeficiente alfa de Cronbach". In: *XII SIMPEP*, pp. 1-15, São Paulo, Nov.
- GEORGE, D., MALLERY, M., 2012, *IBM SPSS Statistics 19 step by step: a simple guide and reference*. 12th. ed., Boston, Pearson.
- GERHARDT, T. E., SILVEIRA, D. T., 2009, *Métodos de Pesquisa*. Porto Alegre, Editora da UFRGS.
- GEROW, J. E. et al., 2013, "Can we have fun @ work ? The role of intrinsic motivation for utilitarian systems", *European Journal of Information Systems*, v. 22, pp. 360–380.
- GUIMARÃES, S. É. R., BZUNECK, J. A., 2008, "Propriedades psicométricas de um instrumento para avaliação da motivação de universitários", *Ciências & Cognição*, v. 13, n. 1, pp. 101–113.
- HAIR, J. F. et al., 2006, *Multivariate Data Analysis*. 5th. ed., Prentice Hall.
- HAMARI, J., KERONEN, L., 2017, "Why do people play games? A meta-analysis", *International Journal of Information Management*, v. 37, n. 3, pp. 125–141.
- HAYES, B. E., 1996, *Medindo a Satisfação do Cliente. Desenvolvimento e Uso de Questionários*. 1th ed., Qualitymark.
- HERZBERG, F. I., 1968, "One more time: how do you motivate employees?", *Harvard Business Review*, v. 46, n. 1, pp. 53–62.

- HEW, T., LATIFAH, S., ABDUL, S., 2016, "Understanding cloud-based VLE from the SDT and CET perspectives: Development and validation of a measurement instrument", *Computers & Education*, v. 101, pp. 132–149.
- HOWARD, N. L., MARSHALL, P., SWATMAN, P. A., 2010, "Reconceptualising Motivation in Adoption and Acceptance Research: Back to Basics to Basics". In: 21st Australasian Conference on Information Systems. ACIS 2010 Proceedings, Dec.
- HSU, Y.-C., SHIUE, Y.-M., SHENG, M.-H., 2016, "Continuous intention formation in E-tutoring system: Examining the roles of self-determined motivators, social and technological influences". In: *Proceedings of the IEEE International Conference on Advanced Materials for Science and Engineering (ICAMSE)*. IEEE, pp.188-191.
- HUANG, H. et al., 2018, "Impact of online gamers' personality traits on interdependence, network convergence, and continuance intention: Perspective of social exchange theory", *International Journal of Information Management*, v. 38, pp. 232–242.
- JOO, Y. J., SO, H., KIM, N. H., 2018, "Examination of relationships among students' self-determination, technology acceptance, satisfaction, and continuance intention to use K-MOOCs". *Computers & Education*, v. 122, n. April 2017, pp. 260–272.
- KALUS, G., KUHRMANN, M., 2013, "Criteria for Software Process Tailoring: A Systematic Review". In: *Proceedings of the 2013 International Conference on Software and System Process*. ACM, pp. 171-180.
- KANG, Y. J., LEE, J. Y., KIM, H.-W., 2017, "A psychological empowerment approach to online knowledge sharing", *Computers in Human Behavior*, v. 74, pp. 175–187.
- KELLER, J. M., 1979, "Motivation and instructional design: A theoretical perspective", *Journal of instructional development*, v. 2, n. 4, pp. 26–34.
- KELLER, J. M., 1983, "Motivational design of instruction", *Instructional design theories and models: An overview of their current status*, v. 1, pp. 383–434.
- KELLER, J. M., 1984, "The use of the ARCS model of motivation in teacher training", *Aspects of educational technology*, v. 17, pp. 140–145.

- KELLER, J. M., 1987, "Development and use of the ARCS model of motivational design", *Journal of Instructional Development*, v. 10, n. 3, pp. 2–10.
- KELLER, J. M., 2009, *Motivational design for learning and performance: The ARCS model approach*. Springer Science & Business Media.
- KIRSCHNER, P. A., NEELEN, M., 2016, "Close The Stable Doors: Effects of Motivation and Engagement on Learner Achievement?" Disponível em: <<https://3starlearningexperiences.wordpress.com/2016/05/17/close-the-stable-doors-effects-of-motivation-anengagement-on-learner-achievement/>>. Acesso em: 20 jul. 2017.
- KOIVISTO, J., HAMARI, J., 2019, "The rise of motivational information systems: A review of gamification research", *International Journal of Information Management*, v. 45, pp. 191–210.
- KUMAR, J., 2013, "Gamification at work: Designing engaging business software". In: *International Conference of Design, User Experience, and Usability*. Springer, Berlin, Heidelberg, pp. 528-537.
- LANDIS, J. R., KOCH, G. G., 2012, "The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data", *International Biometric Society Stable*, v. 33, n. 1, pp. 159–174.
- LEE, J. J., HAMMER, J., 2011, "Gamification in Education: What, How, Why Bother?", *Academic Exchange Quarterly*, v. 15, n. 2, pp. 1–5.
- LEE, Y., LEE, J., HWANG, Y., 2015, "Computers in Human Behavior Relating motivation to information and communication technology acceptance: Self-determination theory perspective", *Computers in Human Behavior*, v. 51, pp. 418–428.
- LEFRANÇOIS, G. R., 2016, *Teorias da aprendizagem: o que o professor disse*. Tradução da 6th ed. Norte Americana. Cengage Learning.
- LENS, W., MATOS, L., VANSTEENKISTE, M., 2008, "Professores como fontes de motivação dos alunos : O quê e o porquê da aprendizagem do aluno", *Educação*, v. 31, n. 1, pp. 17–20.

- LIN, S., PERSADA, S. F., NADLIFATIN, R., 2014, "A Study of Student Behavior in Accepting the Blackboard Learning System: a Technology Acceptance Model (TAM) Approach". In: *Proceedings of the 2014 IEEE 18th International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design*. IEEE, pp. 457-462.
- LOPES, R. A., TODA, A. M., BRANCHER, J. D., 2015, "Um estudo preliminar sobre elementos extrínsecos e intrínsecos do processo de Gamification", *Revista Brasileira de Informática na Educação (RBIE)*, v. 23, n. 3, pp. 164–173.
- LOWRY, P. et al., 2013, "Taking “Fun and Games” Seriously: Proposing the Hedonic-Motivation System Adoption Model (HMSAM)", *Journal of the Association for Information Systems*, v. 14, n. 11, pp. 617–671.
- MACGREGOR, D., 1960, *The human side of enterprise*. 1 th ed., McGraw-Hill, New York.
- MAROCO, J., GARCIA-MARQUES, T., 2013, "Qual a fiabilidade do alfa de Cronbach? Questões antigas e soluções modernas?", *Laboratório de Psicologia*, v. 4, n. 1, pp. 65-90.
- MARTINS, B. S. B., NETO, J. C. S. DE O., AQUINO, F. J. A. DE., 2013, "O Uso de Redes Sociais na EAD: Integração Do Facebook no Ava Solar 2.0". In: *XLI Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia - CONBENGE*. Gramado, RS, Set.
- MARTINS, J. et al., 2015, "Proposta de um Modelo de e-Learning Social", *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, v. 16, n. 12, pp. 92–108.
- MASLOW, A. H., 1943, "A theory of human motivation", *Psychological review*, v. 50, n. 4, pp. 370.
- MBAREK, R., ZADDEM, F., 2013, "The examination of factors affecting e-learning effectiveness", *International Journal of Innovation and Applied Studies*, v. 2, n. 4, pp. 423–435.
- MCLEAN, G., 2018, "Examining the determinants and outcomes of mobile app engagement - A longitudinal perspective", *Computers in Human Behavior*, v. 84, pp.

392–403.

MOORE, MICHAEL G., KEARSLEY, G., 2007, *Educação a distância*. São Paulo, Thomson.

MOORE, M. G., 1989, "Editorial: Three types of interaction", *The American Journal of Distance Education*, v. 3, n. 2, pp. 1–7.

MORAES, M. C., 2002, "Tecendo a Rede, mas com que Paradigma?". In: *Educação à distância: fundamentos e práticas*. UNICAMP/Nied, SP, pp. 1-12.

MORAIS, A. M. DE., 2018, *Abordagem Avaliativa Multidimensional para Previsão da Evasão do Discente em Cursos Online*. Tese de D.Sc., Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, PB, Brasil.

MORAN, J. M., 2007, *A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá*. Papirus Editora.

MÜLBERT, A. L. et al., 2011, "A interação em ambientes virtuais de aprendizagem: motivações e interesses dos alunos", *CINTED-UFRGS Novas Tecnologias na Educação*, v. 9, n. 1.

MURPHY, K. R., DAVIDSHOFER, C. O., 1988, *Psychological testing: Principles and applications*. Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice Hall.

NETO, J. V. et al., 2017, "Boxplot: um recurso gráfico para a análise e interpretação de dados quantitativos", *Revista Odontológica do Brasil Central*, v. 26, n. 76, pp. 1–6.

NIKOU, S. A., ECONOMIDES, A. A., 2014a, "Acceptance of Mobile-Based Assessment from the perspective of Self-Determination Theory of Motivation". In: 14th International Conference on Advanced Learning Technologies Acceptance. IEEE, pp. 454-458.

NIKOU, S. A., ECONOMIDES, A. A., 2014b, "A model for Mobile-based Assessment adoption based on Self-Determination Theory of Motivation". In: *International Conference on Interactive Mobile Communication Technologies and Learning*

(IMCL2014). IEEE, pp. 86-90.

NIKOU, S. A., ECONOMIDES, A. A., 2016, "An Outdoor Mobile-Based Assessment Activity: Measuring Students' Motivation and Acceptance", *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, v. 10, n. 4, pp. 11–17.

NIKOU, S. A., ECONOMIDES, A. A., 2017, "Mobile-Based Assessment: Integrating acceptance and motivational factors into a combined model of Self-Determination Theory and Technology Acceptance", *Computers in Human Behavior*, v. 68, pp. 83–95.

OLIVEIRA, B. T., SILVA, V. J. DA., 2016, "Teoria da Autodeterminação na compreensão da motivação da aprendizagem de Química dos alunos da Educação de Jovens e Adultos", *Revista Labore em Ensino de Ciências*, v. 1, n. 1, pp. 109–127.

OLIVEIRA, C. DE, MOURA, S. P., 2015, "TIC'S na Educação: A Utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação na Aprendizagem do Aluno", *Pedagogia em Ação*, v. 7, n. 1, pp. 75–95.

OLIVEIRA, M. DE., 2019, A influência das dimensões sociais no processo de aceitação e acesso à tecnologia: Um estudo de usabilidade de um aplicativo para segurança colaborativa. Dissertação M.Sc., Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento, Tecnologias e Sociedade, Universidade Federal de Itajubá, MG, Brasil.

OLIVEIRA, N. J. S. DE, SIQUEIRA, S. W. M., 2018, "Entendendo a Motivação para o Uso de um Ambiente Virtual de Aprendizagem: Um Survey com base no Modelo TAM3 e na Teoria da Autodeterminação". In: *VII Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2018) Anais do XXIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2018)*. SBIE, pp. 378.

OLIVEIRA, N. J. S. DE, SIQUEIRA, S. W. M., 2019, "Motivação para Utilização de Ambientes Virtuais de Aprendizagem: um Estudo Baseado no TAM3 e na Teoria da Autodeterminação". **Em processo de Avaliação em uma Revista.**

OLIVEIRA, N. J. S. DE, SIQUEIRA, S. W. M., ANDRADE, L. C. V. DE., 2018,

- "OntoMotivation: Combinando Teorias de Motivação". In: *XLIV Latin American Computing Conference (CLEI 2018) - Latin American Symposium on Computing and Society (SLIS)*. São Paulo.
- OLIVEIRA, T., MARTINS, M. F., 2011, "Literature Review of Information Technology Adoption Models at Firm Level", *The Electronic Journal Information Systems Evaluation*, v. 14, n. 1, pp. 110–121.
- PARASURAMAN, A. P., ZEITHAML, V. A., BERRY, L. L., 1988, "SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality", *Journal of Retailing*, v. 64, n. 1, pp. 12–40.
- PASQUALI, L., 2003, *Psicometria teoria dos testes na psicologia e na educação*. Petrópolis, Ed. Vozes.
- PEDHAZUR, E. J., SCHMELKIN, L. P., 1991, *Measurement, Design, and Analysis: An Integrated Approach*. Hillsdale, Lawrence Erlbaum Associates.
- PEREIRA, E. R. DA S., 2018 O Efeito dos Prêmios na Motivação Intrínseca dos Trabalhadores. Dissertação M.Sc. Universidade do Porto.
- PILATTI, L. A., PEDROSO, B., GUTIERREZ, G. L., 2010, "Propriedades Psicométricas de Instrumentos de Avaliação : Um debate necessário", *Revista brasileira de ensino de ciência e tecnologia*, v. 3, n. 1, pp. 81–91.
- PIZANI, J. et al., 2016, "(Des) motivação na educação física escolar: uma análise a partir da teoria da autodeterminação", *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, v. 38, n. 3, pp. 259–266.
- PRIETO, J. C. S., MIGUELÁÑEZ, S. O., GARCÍA-PEÑALVO, F. J., 2014, "Mobile learning adoption from informal into formal". In: *Proceedings of the Second International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality*. ACM, pp. 595-602.
- RAMIREZ-ANORMALIZA, R., SABATÉ, F., GUEVARA-VIEJO, F., 2015, "Evaluating Student Acceptance Level of E-learning Systems". International Conference of

- Education, Research and Innovation. "ICERI2015: Proceedings 8th International Conference of Education, Research and Innovation November 16th-18th. Spain, IATED, pp. 2393-2399.
- REEVE, J., JANG, H., 2006, "What Teachers Say and Do to Support Students' Autonomy During a Learning Activity", *Journal of Education Psychology*, v. 98, n. 1, pp. 209–218.
- REIS, E. A., REIS, I. A., 2002, *Análise Descritiva de Dados de Pesquisa*. Relatório Técnico do Departamento de Estatística da UFMG. Disponível em: <www.est.ufmg.br>.
- ROCA, J. C., GAGNÉ, M., 2008, "Understanding e-learning continuance intention in the workplace: A self-determination theory perspective", *Computers in Human Behavior*, v. 24, n. 4, pp. 1585–1604.
- ROCHA, H. V. DA., 2002, "O Ambiente Teleduc para Educação a Distância Baseada na Web: Princípios, Funcionalidades e Perspectivas de Desenvolvimento". In: *Educação à distância: fundamentos e práticas*. Campinas, SP: Unicamp/Nied, pp. 187–204.
- ROGERS, E. M., 1995, *Diffusion of Innovations*. 4th ed., New York, The Free Press.
- RYAN, R. M., CONNELL, J. P., 1989, "Perceived Locus of Causality and Internalization: Examining Reasons for Acting in Two Domains", *Journal of Personality and Social Psychology*, v. 57, n. 5, pp. 749–761.
- RYAN, R. M., DECI, E. L., 2000a "Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions", *Contemporary Educational Psychology*, v. 25, n. 1, pp. 54–67.
- RYAN, R. M., DECI, E. L., 2000b, "The darker and brighter sides of human existence: basic psychological needs as a unifying concept", *Psychological Inquiry*, v. 11, n. 4, pp. 319–338.
- RYAN, R. M., RIGBY, C. S., PRZYBYLSKI, A., 2006, "The Motivational Pull of Video Games : A Self-Determination Theory Approach", *Motivation and Emotion*, v. 30, n.

4, pp. 344–360.

SERRÃO, T. et al., 2016, "Construção Automática de Redes Sociais Móveis no Ambiente Moodle", *Revista Brasileira de Informática na Educação*, v. 24, n. 1, pp. 20–37.

SILVA, E. L. DA, MENEZES, E. M., 2005, *Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação*. Florianópolis, UFSC.

SILVA, T. S. C., TEDESCO, P. C. D. A. R., MELO, J. C. B. DE., 2014, "A importância da motivação dos estudantes e o uso de técnicas de engajamento para apoiar a escolha de jogos no ensino de programação". In: *XXV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*. SBIE, pp. 11.

SOARES, A. B. et al., 2018, "Construindo saberes nas redes sociais", *RENOTE*, v. 16, n. 1, pp. 10.

SUN, Y. et al., 2015, "Location information disclosure in location-based social network services: Privacy calculus, benefit structure, and gender differences", *Computers in Human Behavior*, v. 52, pp. 278–292.

TABER, K. S., 2018, "The Use of Cronbach ' s Alpha When Developing and Reporting Research Instruments in Science Education", *Research in Science Education*, v. 48, n. 6, pp. 1273–1296.

TEIXEIRA, E., MEDEIROS, F. P. A. DE, GOMES, A. S., 2011, "Microblogging como estilo de interação e colaboração em Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem". In: *XXII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - XVII WIE*. SBIE, Aracaju.

TORNATZKY, L. G., FLEISCHER, M., CHAKRABARTI, A. K., 1990, *The process of Technology Innovation*. Lexington Books.

TRIVINOS, A. N. S., 1987, *Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em Educação*. São Paulo, Atlas.

VAN DER HEIJDEN, H., 2004, "User acceptance of hedonic information systems", *MIS Quarterly*, v. 28, n. 4, pp. 695–704.

- VENKATESH, V., 2000, "Determinants of Perceived Ease of Use: Integrating Control, Intrinsic Motivation, and Emotion into the Technology Acceptance Model", *Information Systems Research*, v. 11, n. 4, pp. 342–365.
- VENKATESH, V. et al., 2003, "User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View", *MIS Quarterly*, v. 27, n. 3, pp. 425.
- VENKATESH, V., BALA, H., 2008, "Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions", *Decision Sciences*, v. 39, n. 2, pp. 273–315.
- VENKATESH, V., DAVIS, F. D., 2000, "A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies", *Management Science*, v. 46, n. 2, pp. 186–204.
- VOLUNGEVIČIENĖ, A. et al., 2019, "Learning Spaces and Places of Digital and Networked Society". In: *IEEE 19th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT)*. IEEE, pp. 29-33.
- VROOM, V. H., 1964, *Work and Motivation*. New York, Wiley.
- WATI, Y., KOO, C., 2012, "Toward Green IS Adoption Behaviors: A Self-Determination Perspective". In: *45th Hawaii International Conference on System Sciences*. IEEE, pp. 1207-1216.
- WERBACH, K., HUNTER, D., 2012, *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Wharton Digital Press.
- WHITE, R. W., 1959, "Motivation reconsidered", *Psychological Review*, v. 66, pp. 297–333.
- WOHLIN, C., 2014, "Guidelines for Snowballing in Systematic Literature Studies and a Replication in Software Engineering". In: *Proceedings of the 18th international conference on evaluation and assessment in software engineering*. ACM, pp. 321-330.
- WOHLIN, C., 2016, "Second-Generation Systematic Literature Studies using Snowballing". In: *Proceedings of the 20th International Conference on Evaluation and*

*Assessment in Software Engineering*. ACM, pp.15.

XEXÉO, J. A. M., 2001, *Sistemas de Informação como Instrumento de Programas de Qualidade*. Tese de D.Sc, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

XIONG, M., ZHAO, A., CHEN, Q., 2014, "The Comparison Study on the Motivations of Staffs' Behaviors on Public and Enterprise Social Network: Evidence from China". In: *Proceedings of the 2014 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining (ASONAM)*. IEEE Press, pp. 802-807.

YACCI, M., 2000, "Interactivity Demystified: A Structural Definition for Distance Education and Intelligent CBT", *Educational Technology*, v. 40, n. 4, pp. 5–16.

ZANINI, A. DA S., 2016, *Práticas Escolares Mediadas pela Wiki do Moodle: Análise de Aceitação e Percepções dos Estudantes*. Dissertação M.Sc., Programa de Pós-Graduação em Educação Mestrado em Educação, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

## APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO

A Tabela 19 apresenta as questões do questionário disponibilizado para os alunos. O questionário é composto por 73 questões subdividido em três partes: a primeira referente as questões do modelo TAM3, a segunda referente as questões da teoria da autodeterminação e a terceira com questões extras a fim de compreender melhor o que está faltando no AVA para torná-lo mais atrativo para os alunos. Para cada um dos itens da tabela é necessário indicar o grau de concordância ou discordância para cada uma das afirmativas, de acordo com uma escala *Likert* de 7 pontos, conforme descrito a seguir:

1. Discordo Totalmente
2. Discordo Moderadamente
3. Discordo um Pouco
4. Neutro
5. Concordo um Pouco
6. Concordo Moderadamente
7. Concordo Totalmente

Além destas questões, também é necessário informa qual o tempo médio de uso do Ambiente Virtual de Aprendizagem semanalmente, tendo como respostas as seguintes opções:

1. Só acesso para realizar as tarefas
2. 15 minutos
3. 30 minutos
4. 1 hora
5. 2 horas
6. 3 horas

7. 4 horas ou mais

Tabela 19 - Questionário

	Itens	Questões
Modelo TAM3	PU1	O uso do Ambiente Virtual de Aprendizagem melhora o meu desempenho no meu processo de aprendizagem.
	PU2	O uso do Ambiente Virtual de Aprendizagem aumenta a minha produtividade em relação à aprendizagem.
	PU3	O uso do Ambiente Virtual de Aprendizagem aumenta minha eficácia na minha aprendizagem.
	PU4	Acho que o Ambiente Virtual de Aprendizagem é útil na minha aprendizagem.
	PEOU1	Minha interação com o Ambiente Virtual de Aprendizagem é clara e compreensível
	PEOU2	Interagir com o Ambiente Virtual de Aprendizagem não exige muito do meu esforço mental.
	PEOU3	Eu acho o Ambiente Virtual de Aprendizagem fácil de usar.
	PEOU4	Eu acho fácil fazer com que o Ambiente Virtual de Aprendizagem faça o que eu quero que ele faça.
	SN1	Pessoas que influenciam meu comportamento acham que eu devo usar o Ambiente Virtual de Aprendizagem.
	SN2	Pessoas que são importantes para mim acham que eu devo usar o Ambiente Virtual de Aprendizagem.
	SN3	Os tutores estão sendo úteis no uso do Ambiente Virtual de Aprendizagem.
	SN4	A universidade apoia o uso do Ambiente Virtual de Aprendizagem.
	VOL1	Uso o Ambiente Virtual de Aprendizagem voluntariamente.
	VOL2	Os professores não exigem que eu use o Ambiente Virtual de Aprendizagem.
	VOL3	Embora possa ser útil, o uso do Ambiente Virtual de Aprendizagem não é obrigatório para minha formação.
	IMG1	Colegas da minha universidade que usam o Ambiente Virtual de Aprendizagem têm mais influência do que aqueles que não usam.
	IMG2	Colegas da minha universidade que usam o Ambiente Virtual de Aprendizagem têm um perfil de renome.
	IMG3	Dominar o Ambiente Virtual de Aprendizagem é sinal de <i>status</i> na universidade.
	REL1	Na minha área, o uso de um Ambiente Virtual de Aprendizagem é importante.
	REL2	Na minha área, o uso de um Ambiente Virtual de Aprendizagem é relevante.
	REL3	O Uso do Ambiente Virtual de Aprendizagem é pertinente a várias tarefas da minha aprendizagem.
	OUT1	A qualidade do resultado que recebo no fim de cada atividade realizada no Ambiente Virtual de Aprendizagem é alta.
	OUT2	Não tenho problemas com a qualidade dos resultados gerados pelo Ambiente Virtual de Aprendizagem.
OUT3	Avalio os resultados gerados pelo Ambiente Virtual de Aprendizagem como excelentes.	

	RES1	Não tenho dificuldade em contar para os colegas sobre os resultados das tarefas realizadas no Ambiente Virtual de Aprendizagem.
	RES2	Posso contar para os colegas os resultados de se utilizar um Ambiente Virtual de Aprendizagem.
	RES3	Os resultados do uso de um Ambiente Virtual de Aprendizagem são visíveis para mim.
	RES4	Teria dificuldade em explicar porque usar o Ambiente Virtual de Aprendizagem pode ser benéfico ou não.
	BI1	Supondo que eu tenha acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem, pretendo usá-lo.
	BI2	Dado que eu tenha acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem, prevejo que o usaria.
	BI3	Pretendo utilizar o Ambiente Virtual de Aprendizagem nos próximos semestres.
	CSE1	Seria capaz de concluir minhas tarefas no Ambiente Virtual de Aprendizagem mesmo se não houvesse ninguém por perto para me dizer o que fazer.
	CSE2	Seria capaz de concluir minhas tarefas no Ambiente Virtual de Aprendizagem somente com o recurso de ajuda integrado no próprio ambiente.
	CSE3	Seria capaz de concluir minhas tarefas no Ambiente Virtual de Aprendizagem caso alguém me dissesse e/ou mostrasse como fazer primeiro.
	CSE4	Seria capaz de concluir minhas tarefas no Ambiente Virtual de Aprendizagem se já tivesse utilizado um sistema semelhante.
	PEC1	Tenho controle sobre o uso do Ambiente Virtual de Aprendizagem.
	PEC2	Tenho os recursos necessários para usar o Ambiente Virtual de Aprendizagem.
	PEC3	Dados os recursos, oportunidades e conhecimento necessários, seria fácil para mim usar o Ambiente Virtual de Aprendizagem.
	PEC4	O Ambiente Virtual de Aprendizagem não é compatível com os outros sistemas utilizados por mim.
		Como você se caracteriza em relação ao Uso do Ambiente Virtual de Aprendizagem?
	CPLAY1	Espontâneo
	CPLAY2	Criativo
	CPLAY3	Divertido
	CPLAY4	Trivial
	CANX1	Usar o Ambiente Virtual de Aprendizagem não me assusta nem um pouco.
	CANX2	Usar o Ambiente Virtual de Aprendizagem me deixa nervoso(a).
	CANX3	Usar o Ambiente Virtual de Aprendizagem me faz sentir desconfortável.
	CANX4	Usar o Ambiente Virtual de Aprendizagem me faz sentir receoso(a).
	ENJ1	Usar o Ambiente Virtual de Aprendizagem é agradável.
	ENJ2	O processo atual de usar o Ambiente Virtual de Aprendizagem é prazeroso.
	ENJ3	Eu me divirto usando o Ambiente Virtual de Aprendizagem.
Teoria da	EXT	Uso o Ambiente Virtual de Aprendizagem porque devo usar.
	INTROJ1	Uso o Ambiente Virtual de Aprendizagem porque eu quero que os outros alunos pensem que sou inteligente.

	INTROJ2	Uso o Ambiente Virtual de Aprendizagem porque eu quero que o professor pense que sou um bom aluno.
	IDENT1	Uso o Ambiente Virtual de Aprendizagem porque eu quero aprender coisas novas.
	IDENT2	Uso o Ambiente Virtual de Aprendizagem porque eu acho importante para minha formação.
	INTRINS	Uso o Ambiente Virtual de Aprendizagem porque eu gosto.
	DESMOT	Não tenho vontade de usar o Ambiente Virtual de Aprendizagem.
Questões Extras		Eu me sentiria mais motivado em utilizar o Ambiente Virtual de Aprendizagem se...
	QE_01 Interação	... eu tivesse uma boa interação com o professor.
	QE_02 Interação	... eu tivesse uma boa interação com o tutor.
	QE_03 Interação	... eu pudesse interagir mais com os meus colegas de classe.
	QE_04 Interação	... tivesse intensa troca de mensagens no Ambiente.
	QE_05 Rede Social	... o Ambiente estivesse associado a uma rede social.
	QE_06 Interação	... tivesse profissionais de mercado participando das interações, mesmo que esporadicamente.
	QE_07 Gamificação	... as avaliações de interações fossem publicadas para todos do curso (ou para todos da universidade).
	QE_08 Gamificação	... os melhores trabalhos fossem disponibilizados na universidade.
	QE_09 Multimídia	... tivesse mais materiais multimídias.
	QE_10 Multimídia	... tivesse notícias atualizadas constantemente.
	QE_11 Jogo	... tivesse jogos para apoiar o processo de aprendizagem.
	QE_12 Gamificação	... tivesse desafios valendo ponto extra.
	QE_13 Gamificação	... tivesse um placar para os alunos de destaque.
	QE_14 Gamificação	... tivesse recompensa, como distribuição de medalhas, para cada atividade realizada de acordo com as regras estabelecidas.
QE_15 Gamificação	... tivesse <i>feedback</i> de professores e/ou tutores sobre o meu desempenho em cada atividade avaliativa.	

	QE_16 Rede Social	... pudesse curtir a postagem de algum colega.
--	----------------------	--

## APÊNDICE B - CENÁRIO 1 (TESTE DE ABORDAGEM)

O teste de abordagem contou com um pequeno grupo de alunos da modalidade presencial de uma universidade privada, onde 20% das disciplinas obrigatórias são oferecidas a distância com apoio de um AVA.

### Análise das questões referentes ao modelo TAM3

A Tabela 20 apresenta a média geral, a mediana, a moda e o desvio padrão obtido para cada um dos constructos que compõem o modelo TAM3. Para facilitar o entendimento, a média, a mediana e a moda estão acompanhadas do grau de concordância que é representado por cada um dos números da escala *Likert* que variam de 1 a 7. Observa-se que a “Demonstrabilidade dos Resultados”, a “Auto Eficácia no Computador” e a “Percepção de Controle Externo” apresentaram números mais elevados dentre todos os constructos analisados. Nota-se ainda que o desvio padrão apresentado para todos os constructos, mostra que houve uma dispersão nas respostas dadas pelos participantes. Tal resultado pode ser consequência de um pequeno número de participantes e de uma escala *Likert* com 7 pontos. O mesmo comportamento pode ser observado na Figura 15, que retrata os tipos de motivação.

Tabela 20 - Análise dos resultados obtidos para os constructos que compõem o TAM3.

Sigla	Constructo	Questões	Média	Mediana	Moda	Desvio Padrão
PU	Utilidade Percebida	PU1 PU2 PU3 PU4	3,758 Neutro	4 Neutro	5 Concordo Parcialmente	1,711
PEOU	Facilidade de Uso Percebida	PEOU1 PEOU2 PEOU3 PEOU4	3,911 Neutro	4 Neutro	3 Discordo Parcialmente	1,840

<b>Sigla</b>	<b>Constructo</b>	<b>Questões</b>	<b>Média</b>	<b>Mediana</b>	<b>Moda</b>	<b>Desvio Padrão</b>
SN	Norma Subjetiva	SN1 SN2 SN3 SN4	4,294 Neutro	4 Neutro	4 Neutro	1,793
VOL	Voluntariedade	VOL1 VOL2 VOL3	3,215 Discordo Parcialmente	3 Discordo Parcialmente	1 Discordo Totalmente	1,853
IMG	Imagem	IMG1 IMG2 IMG3	2,847 Discordo Parcialmente	2 Discordo	1 Discordo Totalmente	1,645
REL	Relevância do Trabalho	REL1 REL2 REL3	4,232 Neutro	4 Neutro	6 Concordo	1,883
OUT	Qualidade de Saída	OUT1 OUT2 OUT3	3,734 Neutro	4 Neutro	4 Neutro	1,776
RES	Demonstrabilidade dos Resultados	RES1 RES2 RES3 RES4	4,508 Concordo Parcialmente	5 Concordo Parcialmente	4 Neutro	1,714
BI	Intenção Comportamental	BI1 BI2 BI3	4,147 Neutro	4 Neutro	4 Neutro	2,017
CSE	Auto Eficácia no Computador	CSE1 CSE2 CSE3 CSE4	4,483 Neutro	5 Concordo	7 Concordo Totalmente	1,967
PEC	Percepção de Controle Externo	PEC1 PEC2 PEC3 PEC4	4,428 Neutro	4 Neutro	7 Concordo Totalmente	1,895
CPLAY	Diversão	CPLAY1 CPLAY2 CPLAY3 CPLAY4	3,301 Discordo Parcialmente	3 Discordo Parcialmente	4 Neutro	1,639
CANX	Ansiedade em Utilizar o Computador	CANX1 CANX2 CANX3 CANX4	3,839 Neutro	4 Neutro	1 Discordo Totalmente	2,087
ENJ	Prazer Percebido	ENJ1 ENJ2 ENJ3	3,023 Discordo Parcialmente	3 Discordo Parcialmente	1 Discordo Totalmente	1,763

Fonte: Própria

No geral, os constructos que representam o modelo TAM3 se mantiveram na neutralidade. A “demonstrabilidade dos resultados” foi o único constructo em que na média geral houve concordância por parte dos alunos, o que indica que acreditam que os resultados do uso do AVA são “tangíveis, observáveis e comunicáveis”.

Na média, o constructo “Auto Eficácia no Computador” se manteve neutro, mas a mediana e a moda mostraram que os alunos tendem a concordar que são capazes de utilizar o AVA sem precisar de ajuda, como pode ser visto na Tabela 20. Além da “Auto Eficácia no Computador”, a maioria dos alunos concorda com os constructos “Percepção de Controle Externo”, “Relevância do Trabalho” e “Utilidade Percebida”. Isso significa que estão satisfeitos com os recursos organizacionais e técnicos para o uso do AVA e com a aplicabilidade do AVA em seu trabalho. Além disso, acreditam que a utilização do AVA melhora seu desempenho na realização de atividades.

Entretanto, a maioria dos alunos discorda quanto às questões referentes a “Facilidade de Uso Percebida”, “Voluntariedade”, “Imagem”, “Diversão” e “Prazer Percebido”.

No que diz respeito à validação de confiabilidade do questionário referente ao modelo TAM3, o resultado pode ser considerado razoável, tendo em vista que cinco dos quatorze constructos analisados ficaram abaixo de 0,6, valor considerado aceitável para esta pesquisa Tabela 21.

Tabela 21 - *Alfa de Cronbach* do Modelo TAM3

<b>Constructo</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>
Utilidade Percebida (PU)	0,929
Facilidade de Uso Percebida (PEOU)	0,763
Norma Subjetiva (SN)	<b>0,347*</b>
Voluntariedade (VOL)	<b>0,431</b>
Imagem (IMG)	0,769
Relevância do Trabalho (REL)	<b>0,544</b>
Qualidade de Saída (OUT)	0,766
Demonstrabilidade dos Resultados (RES)	<b>0,445</b>
Intenção Comportamental (BI)	0,903
Auto Eficácia no Computador (CSE)	0,669
Percepção de Controle Externo (PEC)	<b>0,379</b>
Diversão (CPLAY)	0,817
Ansiedade em Utilizar o Computador (CANX)	<b>0,219</b>
Satisfação Percebida (ENJ)	0,683

Fonte: Própria

\* O valor do constructo “Norma Subjetiva” foi desconsiderada deste estudo, pois no questionário submetido para os alunos faltou a questão SN3, o que

implica diretamente no coeficiente *alfa* abaixo de 0,6. Vale ressaltar que tal constructo não se mostrou insatisfatório nos demais cenários desta pesquisa.

Os constructos “Utilidade Percebida” (PU), “Intenção Comportamental” (BI) e “Diversão” (CPLAY) apresentaram os melhores resultados. Em contrapartida, “Voluntariedade” (VOL), “Relevância do Trabalho” (REL), “Demonstrabilidade dos Resultados” (RES), “Percepção de Controle Externo” (PEC) e “Ansiedade em Utilizar o Computador” (CANX), tiveram um resultado inaceitável ou insatisfatório. Isso pode ser reflexo do número pequeno de participantes e de uma grande variabilidade nas respostas. Segundo Costa (2013) apud Cronbach e Shavelson (2004), fatores como, questionário com um número excessivo de itens, tempo de aplicação do questionário e uma amostra muito homogênea, podem influenciar na consistência interna dos itens do questionário.

Para reduzir o problema de baixa correlação entre os itens dos constructos citados acima, foi aplicada a técnica de “Purificação da Escala” (ver seção 3.2.2 Validação de Confiabilidade através do *alfa de Cronbach*). Como pode ser visto na Tabela 22, todos os constructos que apresentaram coeficiente menor que 0,6 tiveram o seu *alfa* elevado após a remoção de um único item.

Tabela 22 - Purificação dos constructos do Modelo TAM 3 com alfa abaixo de 0,6.

Constructo	Alfa Inicial	Total de Itens	Total de Removidos	Remoção (%)	Item Removido	Alfa Purificado	Incremento (%)
VOL	0,431	3	1	33,33	VOL1	<b>0,462</b>	10,44
REL	0,544	3	1	33,33	REL2	0,629	15,63
RES	0,445	4	1	25,00	RES4	0,738	65,84
PEC	0,379	4	1	25,00	PEC4	0,707	86,54
CANX	0,219	4	1	25,00	CANX1	0,702	220,55

Fonte: Própria

O constructo “Ansiedade em Utilizar o Computador” (CANX) se destaca dos demais, pois o seu coeficiente passou de 0,219 para 0,702, ou seja, sofreu um incremento de ~220,55% na confiabilidade após a purificação, o maior incremento dentre todos os constructos analisados. Já o constructo “Demonstrabilidade dos Resultados” (RES) obteve o maior valor de *alfa* purificado dentre os cinco. A “Voluntariedade” (VOL) foi o único constructo que não conseguiu alcançar  $\alpha \geq 0,6$ , além disso, foi o único que teve o menor incremento na confiabilidade após a purificação. Apesar do seu resultado demonstrar uma consistência abaixo do esperado, ainda é prematuro dizer que os itens

dos constructos VOL possuem baixa correlação entre si no contexto de avaliação de uso e aceitação de um AVA.

Além disso, outros constructos também apresentaram um *alfa* elevado após a purificação dos resultados, mesmo apresentando inicialmente,  $\alpha > 0,6$  (Tabela 23).

Tabela 23 - Purificação dos constructos do Modelo TAM 3 com alfa acima de 0,6.

Constructo	Alfa Inicial	Total de Itens	Total de Removidos	Remoção (%)	Item Removido	Alfa Purificado	Incremento (%)
PU	0,929	4	1	25,00	PU4	0,958	3,12
PEOU	0,763	4	1	25,00	PEOU2	0,768	0,66
IMG	0,769	3	1	33,33	IMG3	0,775	0,78
OUT	0,766	3	1	33,33	OUT1	0,802	4,70
CSE	0,669	4	1	25,00	CSE1	0,712	6,43
CPLAY	0,817	4	1	25,00	CPLAY4	0,865	5,88
ENJ	0,683	3	1	33,33	ENJ3	0,825	20,79

Fonte: Própria

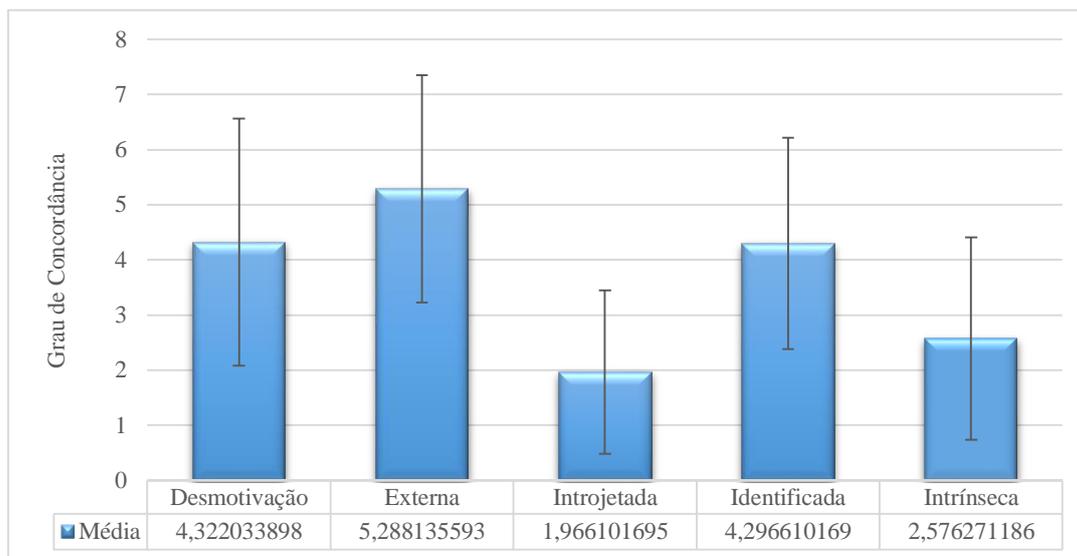
De acordo com Maroco e Garcia-Marques (2013) apud Paquali (2003), dentro do conceito de fiabilidade, o “erro é a variabilidade observada no processo de mensuração de um mesmo objeto. Ausência de erro é consistência”. Este estudo contou com uma amostra relativamente pequena de respondentes durante a aplicação do questionário. Além disso, eles apresentam perfil bastante homogêneo, ou seja, todos são estudantes de cursos pertencentes a uma mesma área de conhecimento. Acredita-se que tais fatores influenciaram diretamente no resultado da confiabilidade do TAM3. Os Cenários 2 e 3 possuem uma amostra mais expressiva, de modo que foi realizada uma comparação dos resultados que encontra-se descrita no capítulo 5. DISCUSSÃO.

Além de obter o maior valor de *alfa*, a “Utilidade Percebida” pode ter o seu coeficiente ainda mais alto com a remoção do item PU4. Tal fato deve ser observado nos demais cenários, pois assim como valores abaixo de seis não são bem vistos, valores acima de nove também não são. De acordo com Taber (2018), não deve-se presumir que um valor elevado de *alfa* seja bom, pois em alguns casos, “um valor muito alto pode indicar um nível ineficiente de redundância nos itens”.

### **Análise das questões referentes à SDT**

Dentro do modelo TAM3, a “Diversão” representa explicitamente a motivação intrínseca e, como pode ser visto na Tabela 20, o resultado foi baixo, o que nos leva a concluir que em geral os alunos não estão usando AVA porque querem usar, mas sim por serem obrigados a fazê-lo. Tal fato também é observado através da análise das questões relacionadas à SDT que foram incluídas para complementar o TAM3 (Figura 15).

Figura 15 - Representação da Motivação sob a ótica da SDT



Fonte: Própria

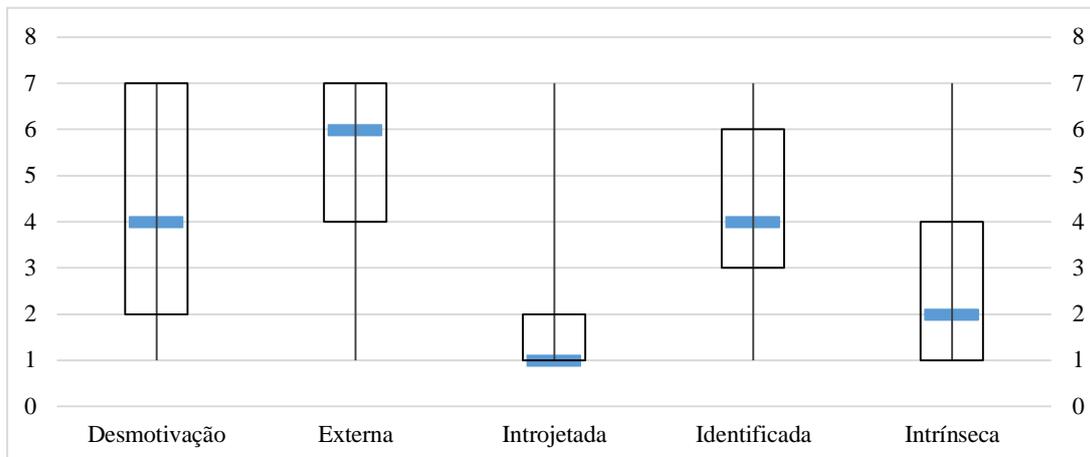
Em média, o gráfico da Figura 15 mostra que a regulação externa teve o maior nível de concordância (5,28), o que a coloca como o principal tipo de motivação para os alunos. Este é o tipo menos autônomo de motivação, pois se encontra mais próximo da desmotivação do que os demais tipos. Nesse caso, o indivíduo age somente em prol de recompensas ou até mesmo para evitar punições. Dentro deste contexto, acredita-se que o aluno está tentando evitar punições (reprovação), pois o AVA não conta com sistema de recompensas. A desmotivação e a regulação identificada encontram-se praticamente no mesmo nível, se mantendo na neutralidade. A regulação identificada é aquela onde o aluno se identifica com o objetivo, percebe a importância da realização de uma determinada tarefa, ou seja, existe uma certa internalização, mesmo que o motivo para fazê-la ainda seja externo. A regulação introjetada obteve o menor resultado (1,96), mas isso não é ruim, pois significa que o aluno não está utilizando o AVA mediante pressões internas como culpa, ansiedade, vergonha ou preocupações com auto aprovação, entre outras (RYAN, CONNELL, 1989, RYAN, DECI, 2000a).

As hastes da Figura 15 representam o desvio padrão e mostram que houve uma dispersão considerável nas respostas. Com isso, no intuito de avaliar melhor a distribuição das respostas em relação a motivação, foi utilizado um gráfico (Figura 16) do tipo *boxplot* (gráfico de caixa). Ele é formado pelo primeiro quartil (base da caixa), mediana, terceiro quartil (topo da caixa) e a haste que representa os valores compreendidos entre a caixa e os valores limite (inferior e superior).

Através do *boxplot* é possível “identificar a forma da distribuição (simétrica ou assimétrica); avaliar e comparar a tendência central (mediana) de dois ou mais conjuntos de dados; e comparar a variabilidade de dois ou mais conjuntos de dados” (REIS, REIS, 2002). A distribuição pode ser observada através do deslocamento da caixa em relação a haste. A caixa contém 50% dos dados e o seu deslocamento na haste mostra onde estes dados estão concentrados. Se a caixa estiver no meio da haste, ou seja, se estiver dividindo-a em duas partes iguais, a distribuição é considerada simétrica. Caso a caixa esteja deslocada para um dos lados da haste, a distribuição é considerada assimétrica, pois 50% dos dados estão concentrados daquele lado da escala (NETO et al., 2017, REIS, REIS, 2002). De acordo com Neto et al. (2017), o tamanho da caixa representa o intervalo interquartil, ou seja, a amostra compreendida entre o primeiro quartil e terceiro quartil.

A Figura 16 mostra que, para todos os tipos de motivação houve uma assimetria na distribuição dos dados, ou seja, um deslocamento considerável para uma das extremidades da haste. Dentre todos os tipos de motivação, a regulação introjetada se destaca das demais, pois mostra uma variação somente entre o “discordo totalmente” (1) e o “discordo” (2). Ainda assim, podemos perceber através da mediana, representada pela linha azul que corta a caixa na horizontal, uma tendência ao “discordo totalmente”. Apesar de parecer ruim, este resultado é satisfatório, pois, de acordo com a SDT, a regulação introjetada é aquela onde o indivíduo administra as consequências externas mediante o resultado de pressões internas como culpa e ansiedade (RYAN, DECI, 2000a). Neste caso específico, o aluno não está utilizando o AVA para se mostrar inteligente para os demais colegas ou para que o professor pense que ele é um bom aluno.

Figura 16 - Distribuição das Respostas em Relação aos Tipos de Motivação

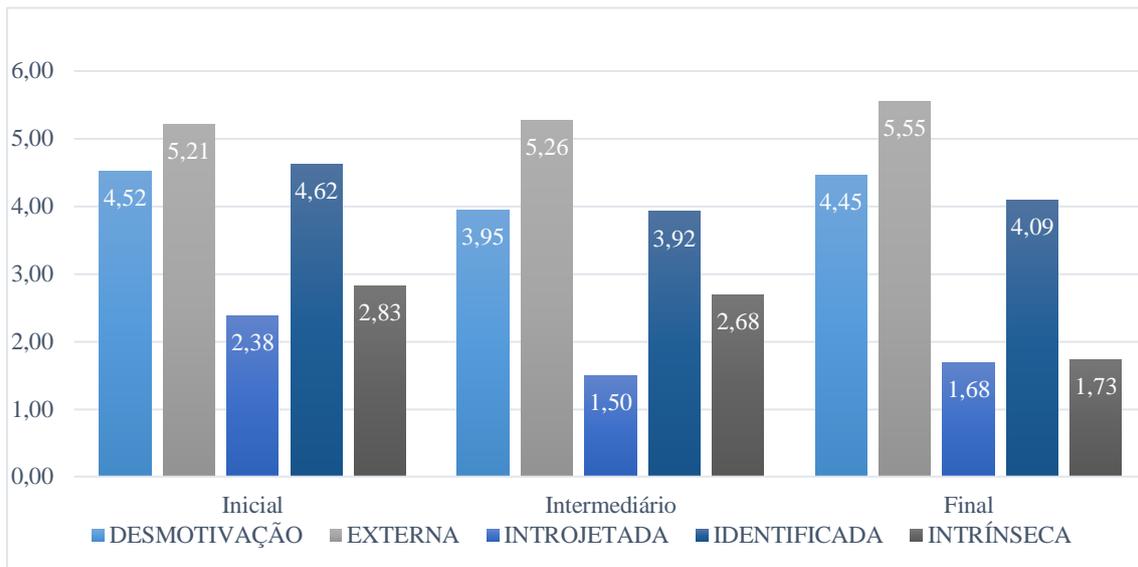


Fonte: Própria

Ao contrário da regulação introjetada, a desmotivação foi a que demonstrou uma maior variação nas respostas com uma tendência à “neutralidade” (4), variando entre “discordo” e “concordo totalmente” (7). A regulação identificada também tende a ser neutra, porém variou entre “discordo parcialmente” (3) e “concordo” (6). A regulação externa variou entre a “neutralidade” e “concordo totalmente” e é a única regulação cuja tendência é concordar. Por fim, a motivação intrínseca obteve resultados opostos aos da regulação externa, pois variou entre a “neutralidade” e o “discordo totalmente”, tendendo à discordância.

Ao analisar os dados considerando o período em que cada aluno se encontra, pode-se perceber uma certa discrepância em relação às questões da SDT. O *survey* contou com alunos de diversos períodos (1º, 3º, 4º, 5º, 7º, 8º e 10º), que foram divididos da seguinte forma: períodos iniciais (1º e 3º), períodos intermediários (4º e 5º) e períodos finais (7º, 8º e 10º). Para os alunos de períodos iniciais, a regulação externa e a regulação identificada se mantiveram com média 5,00; nos demais períodos, a regulação identificada se manteve neutra. Em comparação aos demais períodos, os alunos de períodos iniciais estão sendo menos motivados pela regulação externa e mais motivados pela regulação identificada, como pode ser visto na Figura 17.

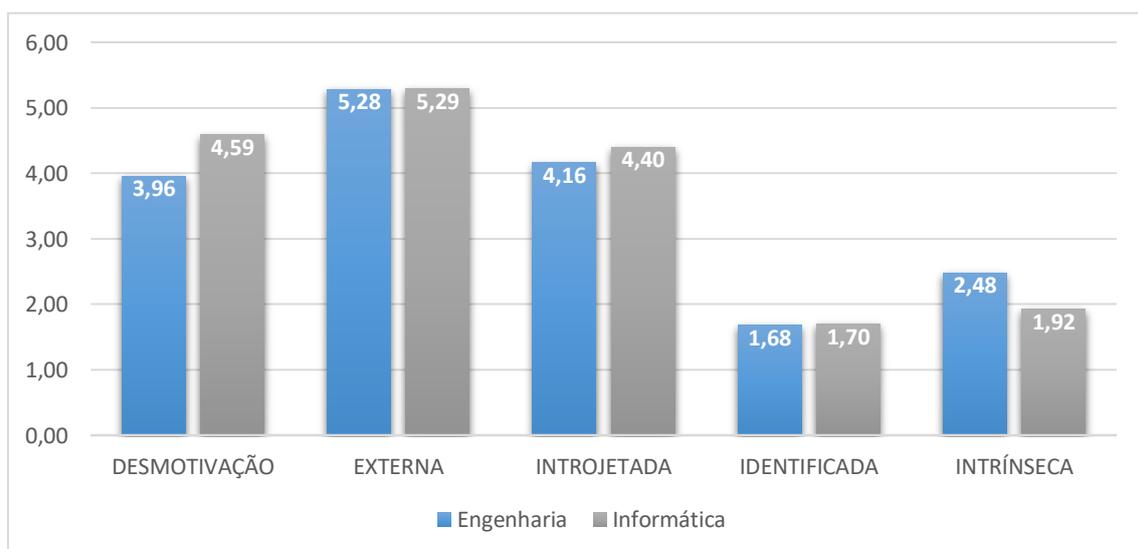
Figura 17 - Análise dos Tipos de Motivação por Período



Fonte: Própria

Pode-se então concluir que, ao iniciar o curso de graduação, os alunos utilizam o AVA porque o consideram importante para sua formação, mas, com o passar do tempo, o processo de internalização é desfeito e a regulação identificada vai perdendo espaço para a regulação externa. A análise feita por curso mostrou apenas que em média os alunos de Informática se mostraram desmotivados enquanto os alunos de Engenharia se mantiveram neutros (Figura 18).

Figura 18 - Análise dos Tipos de Motivação por Curso



Fonte: Própria

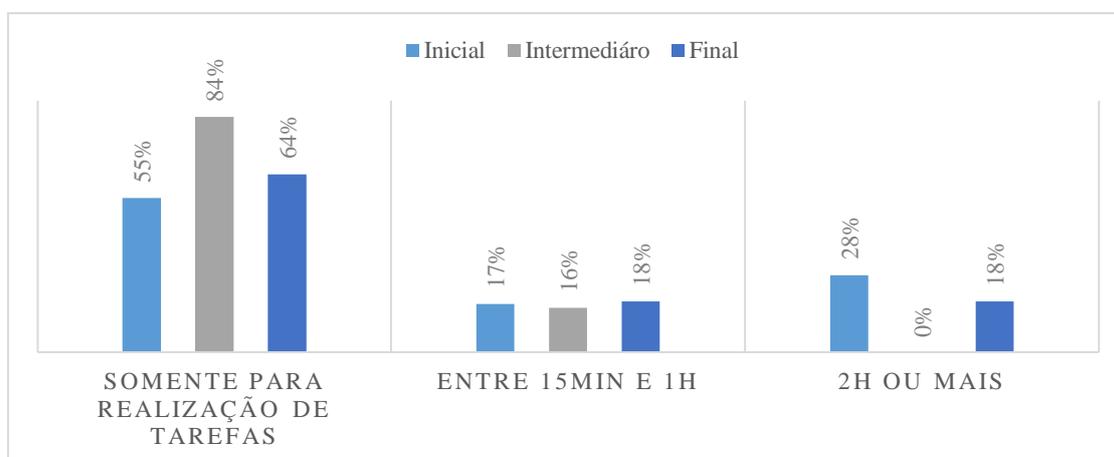
Para os demais tipos de motivação os resultados se mantiveram praticamente idênticos para todas as questões do questionário, não havendo discrepâncias significativas para serem aqui apresentadas. Uma possível explicação para este resultado talvez seja o fato de os cursos pertencerem a uma mesma área de conhecimento.

No que diz respeito à validação de confiabilidade os constructos referentes às motivações “Introjetada” e “Identificada” obtiveram valores 0,796 e 0,827 respectivamente, ou seja, valores considerados aceitáveis, conforme descrito na seção 3.2.2 Validação de Confiabilidade através do *alfa de Cronbach*.

### Tempo de Acesso

Em relação ao tempo médio de uso semanal do AVA, 66% dos alunos informaram que o utilizam apenas para realizar as atividades propostas e nada mais, ou seja, acessam o AVA aproximadamente quatro vezes no período, 17% utilizam entre 15 minutos e 1 hora e os 17% restantes utilizam por mais de 2 horas. O tempo gasto por período não se mostrou muito diferente. Como pode ser visto na Figura 19, a maioria também só usa o AVA para o cumprimento de tarefas. O uso entre 15 minutos e 1 hora também ficou em média de 17%. Os alunos dos períodos intermediários não utilizam o ambiente por mais de 2 horas, enquanto 28% dos alunos dos períodos iniciais e 18% dos alunos dos períodos finais o utilizam por 2 horas ou mais.

Figura 19 - Tempo de Utilização do AVA por Período



Fonte: Própria

## Análise das questões extras

Para finalizar, os alunos concordam que deveria haver maior interação com professores e tutores e inclusão de elementos de jogos para que o AVA se tornasse mais atraente. Assim como no trabalho de Mbarek e Zaddem (2013), a interação se mostrou um fator crucial para que o AVA se torne mais atrativo para os alunos. Segundo os autores, “o sentimento de interatividade dos aprendizes melhora a presença social e minimiza a sensação de isolamento”. Os jogos também podem ajudar a promover a motivação nos estudantes. Silva et al. (2014) afirmam que os jogos “possuem em seu desenvolvimento elementos que garantem a existência da motivação”. Neste sentido, algumas questões tiveram um alto índice de concordância:

- 51% gostariam de desafios valendo pontos extras.
- 46% gostariam que houvesse *feedback* de professores e/ou tutores sobre o seu desempenho em cada atividade avaliativa.
- 41% gostariam que esporadicamente houvesse profissionais atuantes no mercado de trabalho participando das interações.

O *Blackboard*, AVA adotado pela Instituição, dispõe de diversos recursos (grupos, *wikis*, fóruns de discussão, *Blackboard Collaborate*<sup>26</sup>) capazes de promover uma maior interação entre alunos, tutores e professores. Porém, tais recursos ainda não são tão bem explorados pelos professores, pois, no momento em que a pesquisa foi realizada, eles ainda passavam por um processo de capacitação promovido pela Instituição. Até o presente momento, o AVA é utilizado basicamente para disponibilização de materiais de aula, fóruns avaliativos, vídeo aulas e avaliações *online*. Isto pode justificar um valor muito baixo para motivação intrínseca e um valor elevado para a regulação externa, uma vez que o aluno está claramente utilizando o AVA para o cumprimento de tarefas e para evitar sua reprovação.

---

<sup>26</sup> Ferramenta de videoconferência que permite o compartilhamento de arquivos.



## ANEXO A - DOCUMENTOS

### CARTA DE ANUÊNCIA da INSTITUIÇÃO SEDIADORA

Declaramos, para os devidos fins, que concordamos com o desenvolvimento das atividades referentes ao Projeto de Pesquisa, intitulado: Entendendo a Motivação para o Uso de um Ambiente Virtual de Aprendizagem: Um *Survey* com base no Modelo TAM3 e na Teoria da Autodeterminação, da pesquisadora Natália Joana Silva de Oliveira sob a responsabilidade da Professora Natália Joana Silva de Oliveira do curso de Sistemas de Informação, da Universidade do Grande Rio, pelo período de execução previsto no referido Projeto.

Rio de Janeiro, 14 de agosto de 2018

*Lúcia Inês Kronemberger Andrade*

Nome, por extenso, do responsável

*Diretora de Aprendizagem*

Cargo e/ou função que exerce na instituição

*Lúcia Inês Kronemberger Andrade*

Assinatura e Carimbo

*103.932.577-20*

CPF

**Lúcia Inês Kronemberger**  
Diretora do Processo de Ensino  
Aprendizagem / PROGRAD  
UNIGRANRIO

*lines@unigranrio.edu.br*

E-mail

(MODELO EXISTENTE NO LINK DO CEP NO SITE DA UNIGRANRIO)



Data: 14/08/2018

### ORÇAMENTO DE PROJETO DE PESQUISA

Nome do Projeto: Entendendo a Motivação para o Uso de um Ambiente Virtual de Aprendizagem:

Um Survey com base no Modelo TAM3 e na Teoria da Autodeterminação

Pesquisador Responsável: Natália Joana Silva de Oliveira

Instituição/Unidade/Departamento: UNIGRANRIO

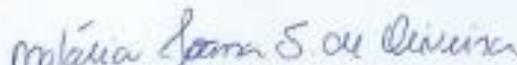
Fonte (Instituição): UNIGRANRIO

	VALOR US\$	VALOR R\$
MATERIAL PERMANENTE		
MATERIAL DE CONSUMO		
SERVIÇOS DE TERCEIROS		
HONORÁRIOS DO PESQUISADOR		
BESPESAS COM OS PARTICIPANTES DA PESQUISA		
OUTROS		R\$ 1,00
<b>TOTAL</b>		<b>R\$ 1,00</b>

#### **OBSERVAÇÃO IMPORTANTE:**

Este orçamento de projeto de pesquisa é apenas indicativo e visa a atender exigências da CONEP/Plataforma Brasil. A aprovação do protocolo pelo Comitê de Ética na Pesquisa da UNIGRANRIO limita-se aos aspectos éticos da pesquisa e não implicando em nenhuma hipótese, compromissos financeiros da parte da Universidade com o desenvolvimento das atividades do projeto ou com o pesquisador. A aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética pode ser uma exigência para posterior obtenção de recursos financeiros na UNIGRANRIO ou em agências de fomento.

Outros comentários: O valor refere-se ao custo mínimo com cópias do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, cópias do instrumento de coleta de dados e outros itens que impliquem em despesas com a pesquisa.

  
Assinatura do Pesquisador

Duque de Caxias, 23 de agosto de 2018

Do: Comitê de Ética em Pesquisa da UNIGRANRIO

Para Pesquisadora Principal: Natalia Joana Silva de Oliveira

Para Orientador: Sean W.M. Siqueira

O Comitê de Ética em Pesquisa da UNIGRANRIO, após avaliação considerou **aprovado** o projeto de pesquisa **"ENTENDENDO A MOTIVAÇÃO PARA USO DE UM AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM : UM SURVEY COM BASE NO MODELO TAM3 E NA TEORIA DA AUTODETERMINAÇÃO "**, protocolado sob o número de CAAE 96356718.0.0000.5283, encontrando-se a referida pesquisa e o Termo de consentimento Livre e Esclarecido em conformidade com a Resolução N.º 466, de 12 de Dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, sobre pesquisa envolvendo seres humanos.

Os pesquisadores deverão informar ao Comitê de Ética qualquer acontecimento ocorrido no decorrer da pesquisa.

O Comitê de Ética em Pesquisa solicita a V. Sª, que ao término da pesquisa, conforme cronograma apresentado, encaminhe a este comitê um sumário dos resultados do projeto, a fim de que seja expedido o certificado de aprovação final.



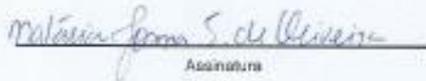
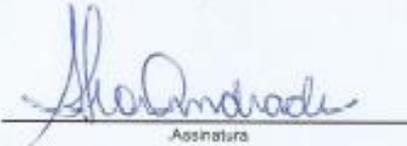
Prof. Renato C. Zambrotti  
Coordenador do CEP-UNIGRANRIO



Andreia Peter Christo  
Secretária do CEP/UNIGRANRIO



## FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

1. Projeto de Pesquisa: Entendendo a Motivação para o Uso de um Ambiente Virtual de Aprendizagem: Um Survey com base no Modelo TAM3 e na Teoria da Autodeterminação			
2. Número de Participantes da Pesquisa: 300			
3. Área Temática:			
4. Área do Conhecimento: Grande Área 1, Ciências Exatas e da Terra			
<b>PESQUISADOR RESPONSÁVEL</b>			
5. Nome: NATALIA JOANA SILVA DE OLIVEIRA			
6. CPF: 102.028.887-62		7. Endereço (Rua, n.º): Rua Estudante Galdencio Miguel, 864 JARDIM MERITI 864 SAO JOAO DE MERITI RIO DE JANEIRO 25555240	
8. Nacionalidade: BRASILEIRO	9. Telefone: 21996382337	10. Outro Telefone:	11. Email: natalia.oliveira@uniriotec.br
Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. Termo ciência que essa folha será anexada ao projeto devidamente assinada por todos os responsáveis e fará parte integrante da documentação do mesmo.			
Data: <u>14 / 08 / 2018</u>		 Assinatura	
<b>INSTITUIÇÃO PROPONENTE</b>			
12. Nome: "Universidade do Grande Rio "Professor José de Souza Herdy" - UNGRANRIO"		13. CNPJ:	14. Unidade/Orgão:
15. Telefone: (21) 1672-7733	16. Outro Telefone:		
Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.			
Responsável: <u>Lucia Inês Kronemberger</u>		CPF: <u>203.982.577-20</u>	
Cargo/Função: <u>DIRETORA DE APRENDIZAGEM</u>		 Assinatura	
Data: <u>14 / 08 / 18</u>			
<b>PATROCINADOR PRINCIPAL</b>		Lucia Inês Kronemberger Diretora de Processo de Ensino Aprendizagem / PROGRAD UNIGRANRIO	
Não se aplica.			