

RODRIGO HIPÓLITO ROZA

**ESTILOS DE APRENDIZAGEM E O USO DAS
TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E
COMUNICAÇÃO**

**PUC-CAMPINAS
2017**

RODRIGO HIPÓLITO ROZA

**ESTILOS DE APRENDIZAGEM E O USO DAS
TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E
COMUNICAÇÃO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Psicologia do Centro de Ciências da Vida da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, como requisito para obtenção do título de Doutor em Psicologia como Profissão e Ciência.

Orientadora: Profa. Dra. Solange Muglia Wechsler

**PUC-CAMPINAS
2017**

Ficha Catalográfica
Elaborada pelo Sistema de Bibliotecas e
Informação - SBI - PUC-Campinas

t370.156
R893e

Roza, Rodrigo Hipólito.
Estilos de aprendizagem e o uso das tecnologias da informação
e comunicação / Rodrigo Hipólito Roza. – Campinas: PUC-Campinas,
2017.
157p.

Orientadora: Solange Muglia Wechsler.
Tese (doutorado) - Pontifícia Universidade Católica de Campinas,
Centro de Ciências da Vida, Pós-Graduação em Psicologia.
Inclui anexo e bibliografia.

1. Psicologia da aprendizagem. 2. Tecnologia da informação. 3.
Comunicação e tecnologia. I. Wechsler, Solange Muglia. II. Pontifícia
Universidade Católica de Campinas. Centro de Ciências da Vida. Pós-
Graduação em Psicologia. II. Título.

22. ed. CDD – t370.156

RODRIGO HIPÓLITO ROZA

**ESTILOS DE APRENDIZAGEM E O USO DAS
TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E
COMUNICAÇÃO**

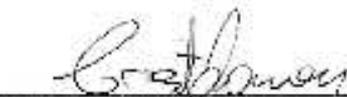
BANCA EXAMINADORA


Presidente Profa. Dra. Solange Muglia Wechsler


Prof. Dr. Wagner de Lara Machado


Profa. Dra. Celeste Aída Sirotheau Corrêa Jannuzzi


Profa. Dra. Evely Boruchovitch


Prof. Dr. Cristian Zanon

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha esposa,
Daniela, e aos meus filhos, Beatriz e
Gustavo, com todo amor e carinho.

AGRADECIMENTOS

À professora Dra. Solange Muglia Wechsler pelo apoio e pela dedicação com que conduziu a orientação desta tese de doutorado.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Psicologia do Centro de Ciências da Vida da Pontifícia Universidade Católica de Campinas pela troca de conhecimentos.

Aos pesquisadores Dra. Tatiana Nakano, Dr. Ricardo Primi e Dr. Wagner Machado pelo apoio nas análises e nas discussões.

Aos amigos e colegas do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Psicologia pelo compartilhamento desta jornada.

Ao Centro de Economia e Administração da Pontifícia Universidade Católica de Campinas pelo incentivo e pela autorização para concessão de bolsa de estudo institucional.

Aos meus pais, Argentino (*in memoriam*) e Luciene, pela importância na minha educação.

E, principalmente, a Deus por permitir a concretização destes momentos.

Ainda que eu tenha o dom de profecia,
saiba todos os mistérios e todo o
conhecimento e tenha uma fé capaz de
mover montanhas, se não tiver amor,
nada serei.

I Coríntios 13: 2

SUMÁRIO

DEDICATÓRIA.....	iv
AGRADECIMENTOS	v
ÍNDICE DE TABELAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	x
ÍNDICE DE ANEXOS	xi
RESUMO.....	xii
ABSTRACT	xiii
RESUMEN	xiv
APRESENTAÇÃO.....	xv
SOCIEDADE E TECNOLOGIA	19
Sociedade da informação	19
Tecnologia da informação e comunicação.....	25
ESTILOS DE APRENDIZAGEM.....	36
Teorias e modelos de estilos de aprendizagem.....	36
Tecnologia e estilos de aprendizagem	49
OBJETIVOS	60
Objetivo geral.....	60
Objetivos específicos.....	60
ORGANIZAÇÃO DOS ESTUDOS.....	61
ESTUDO 1 – Construção da escala e busca por evidências de validade baseadas em conteúdo	64
Colaboradores	64
Instrumento.....	64
Procedimento.....	66
Resultados e discussão	68

ESTUDO 2 – Estudo piloto para informatização da escala e teste de funcionamento da escala informatizada	74
Participantes	74
Instrumentos	74
Procedimento.....	74
Resultados e discussão	75
ESTUDO 3 – Busca por evidências de validade baseadas na estrutura interna da escala	80
Participantes	80
Instrumento.....	80
Procedimento.....	80
Resultados e discussão	82
ESTUDO 4 – Comparação dos estilos de aprendizagem de universitários de administração	95
Participantes	95
Instrumento.....	95
Procedimento.....	95
Resultados e discussão	96
CONSIDERAÇÕES FINAIS	103
REFERÊNCIAS.....	108
ANEXOS	128

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Índice de concordância dos itens da escala segundo a avaliação por juízes.....	69
Tabela 2 – Estatística Kappa para a avaliação dos juízes por estilo de aprendizagem.....	72
Tabela 3 – Fatores e cargas fatoriais dos itens da escala	85
Tabela 4 – Estilos de aprendizagem por gênero e linha de formação.....	98
Tabela 5 – Análise Multivariada da Variância por gênero e linha de formação	100
Tabela A1 – Dispositivos utilizados pelos estudantes	131
Tabela A2 – Programas, serviços e redes utilizados pelos estudantes.....	134

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Estudos da pesquisa, suas principais relações e seus objetivos específicos	61
Figura 2 – Fases do processo de resposta	77
Figura 3 – Resultados do teste de funcionamento da solução técnica.....	78
Figura 4 – ScreePlot da Análise Paralela.....	83
Figura 5 – Correspondência entre os estilos originais e os estilos propostos.....	88
Figura 6 – Principais perfis de estilos de aprendizagem em situações de uso de tecnologias	90
Figura 7 – Diagrama de estilos de aprendizagem em situações de uso de tecnologias	91
Figura 8 – Perfis obtidos a partir da análise de cluster.....	92
Figura 9 – Modelo de Estilos de Aprendizagem em Situações de Uso de Tecnologias.....	93

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 – Análise do uso das tecnologias por universitários de administração.....	129
Anexo 2 – Versão Preliminar da Escala de Estilos de Aprendizagem em Situações de Uso de Tecnologias.....	139
Anexo 3 – Parecer Consubstanciado do CEP.....	143
Anexo 4 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Juízes.....	146
Anexo 5 – Formulário de Avaliação por Juízes.....	147
Anexo 6 – Escala de Estilos de Aprendizagem em Situações de Uso de Tecnologias.....	151
Anexo 7 – Carta de Autorização Institucional.....	155
Anexo 8 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Estudantes Universitários.....	156
Anexo 9 – Versão Digital do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Estudantes Universitários.....	157

RESUMO

ROZA, Rodrigo Hipólito. *Estilos de aprendizagem e o uso das tecnologias da informação e comunicação*. 2017. 157p. Tese (Doutorado em Psicologia como Profissão e Ciência) – Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Centro de Ciências da Vida, Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Campinas, 2017.

As tecnologias da informação e comunicação têm sido cada vez mais utilizadas no apoio à aprendizagem de estudantes universitários, tanto dentro como fora das universidades. Nos cursos superiores de administração, por exemplo, as tecnologias são empregadas não somente devido ao seu potencial de apoiar à aprendizagem, mas também porque farão parte do cotidiano do futuro profissional. Contudo, para que as tecnologias cumpram seu papel de aliadas do processo de aprendizagem, é importante considerar as diferenças individuais dos estudantes ao aprender, ou seja, seus estilos de aprendizagem. O objetivo principal desta pesquisa foi investigar os estilos de aprendizagem em situações de uso das tecnologias da informação e comunicação, em especial de estudantes universitários de administração. Para tanto, foram desenvolvidos quatro estudos. O primeiro estudo compreendeu a construção de uma escala de estilos de aprendizagem em situações de uso de tecnologias e sua validação por juízes, dois doutores e dois doutorandos em psicologia, tendo em vista a busca por evidências de validade baseadas no conteúdo. O segundo estudo tratou da informatização da escala, com o uso de ferramentas de software gratuitas, e do teste de funcionamento da escala informatizada em uma amostra de 120 estudantes universitários de administração. O terceiro estudo buscou evidências de validade baseadas na estrutura interna da escala, em uma amostra de 378 estudantes universitários. Por fim, o quarto estudo comparou os estilos de aprendizagem de 322 estudantes universitários de administração, distribuídos em administração “pura”, administração com linha de formação em comércio exterior e administração com linha de formação em logística e serviços, considerando as variáveis gênero e linha de formação. De um modo geral, os estudos resultaram na proposição de um novo modelo teórico, denominado Modelo de Estilos de Aprendizagem em Situações de Uso de Tecnologias, composto pelos estilos teórico, pragmático, de interação com o meio e de interação através do meio, bem como em um instrumento informatizado, denominado Escala de Estilos de Aprendizagem em Situações de Uso de Tecnologias. A aplicação do instrumento em estudantes universitários de administração mostrou haver influência significativa da interação entre as variáveis gênero e linha de formação no estilo teórico, a favor dos estudantes de logística e serviços do gênero feminino e dos estudantes de comércio exterior do gênero masculino.

Palavras-chave: aprendizagem, estilos de aprendizagem, tecnologia da informação e comunicação, administração, avaliação psicológica.

ABSTRACT

ROZA, Rodrigo Hipólito. *Learning styles and the use of information and communication technologies*. 2017. 157p. Thesis (Doctorate in Psychology as a Profession and Science) – Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Centro de Ciências da Vida, Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Campinas, 2017.

Information and communication technologies have been increasingly used to support the learning of university students both inside and outside universities. In undergraduate courses of business administration, for example, technologies are used not only because of their potential to support learning, but also because they will be part of the everyday life of the future professional. However, in order for technologies to fulfill their role as allies in the learning process, it is important to consider the individual differences of learners, that is, their learning styles. The main objective of this research was to investigate the learning styles in situations of information and communication technologies use, especially by undergraduate students of administration. For that, four studies were developed. The first study comprised the construction of a scale of learning styles in technology use situations and its validation by judges, two doctors and two doctoral students in psychology, in order to search for evidence of validity based on content. The second study dealt with the computerization of the scale, using free software tools, and the computerized scale test in a sample of 120 college students. The third study sought evidence of validity based on the internal structure of the scale, in a sample of 378 university students. Finally, the fourth study compared the learning styles of 322 undergraduate students of administration, distributed in "pure" administration, foreign trade and logistics and services, considering the variables gender and specificity of course formation. In general, the studies resulted in the proposition of a new theoretical model, called Learning Styles in Technologies Use Situations Model, composed by the theoretical, pragmatic, interaction with the medium and interaction through the medium styles, as well as in a computerized instrument, called the Learning Styles in Technologies Use Situations Scale. The instrument application in undergraduate students of administration showed that there is a significant influence of the interaction between the variables gender and specific formation only in the theoretical style, in favor of the logistics and services students of the feminine gender and the foreign trade students of the male gender.

Keywords: learning, learning styles, information and communication technology, business administration, psychological assessment.

RESUMEN

ROZA, Rodrigo Hipólito. *Estilos de aprendizaje y el uso de tecnologías de la información y comunicación*. 2017. 157p. Tesis (Doctorado en Psicología como Profesión y Ciencia) – Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Centro de Ciências da Vida, Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Campinas, 2017.

Las tecnologías de la información y comunicación se han utilizado cada vez más para apoyar el aprendizaje de los estudiantes universitarios, tanto dentro como fuera de las universidades. En los cursos de administración, por ejemplo, las tecnologías se utilizan no sólo debido a su potencial para apoyar el aprendizaje, sino también porque serán parte del trabajo diario del futuro profesional. Sin embargo, de manera que las tecnologías pueden cumplir su papel de aliados del proceso de aprendizaje, es importante tener en cuenta las diferencias individuales de los estudiantes para aprender, es decir, sus estilos de aprendizaje. El objetivo principal de este estudio fue investigar los estilos de aprendizaje en situaciones de uso de tecnologías de la información y comunicación, especialmente de estudiantes universitarios de administración. Para ello, se desarrollaron cuatro estudios. El primer estudio incluyó la construcción de una gama de estilos de aprendizaje en situaciones de uso de las tecnologías y su validación por jueces, dos doctores y dos estudiantes de doctorado en psicología, con el fin de buscar pruebas de validez en función del contenido. El segundo estudio trató de la informatización de la escala, con el uso de herramientas de software libre, y la prueba de ejecución de la escala computarizada sobre una muestra de 120 estudiantes universitarios de administración. El tercer estudio buscó pruebas de validez en base a la estructura interna de la escala en una muestra de 378 estudiantes universitarios. Por último, el cuarto estudio comparó los estilos de aprendizaje de 322 estudiantes universitarios de administración, distribuidos en administración "pura", comercio exterior, bien como logística y servicios, teniendo en cuenta las variables género y formación específica. En general, los estudios resultaron en proponer un nuevo modelo teórico, llamado Modelo de Estilos de Aprendizaje en Situaciones de Uso de Tecnologías, compuesto por los estilos teórico, pragmático, de interacción con el medio y de interacción a través del medio, y en un instrumento computarizado llamado Escala de Estilos de Aprendizaje en Situaciones de Uso de Tecnologías. La aplicación del instrumentos en estudiantes de administración mostró que existe una influencia significativa de la interacción entre las variables género y formación específica en el estilo teórico, a favor de los estudiantes de logística y servicios del género femenino y los estudiantes de comercio exterior del género masculino.

Palabras-clave: aprendizaje, estilos de aprendizaje, tecnología de la información y comunicación, administración, evaluación psicológica.

APRESENTAÇÃO

As últimas décadas foram marcadas por profundas transformações sociais, econômicas, políticas e culturais, decorrentes em grande parte dos avanços das tecnologias da informação e comunicação (TICs), que incluem, dentre outros recursos, os computadores, seus aplicativos, as redes computacionais e a Internet. Tais transformações consubstanciam-se no que alguns autores denominam sociedade da informação. Seus impactos são globais e irreversíveis e, para o indivíduo e o modo como aprende, representam novos desafios na relação com a informação e o conhecimento, mas também novas oportunidades e possibilidades de aprendizagem.

Os avanços das tecnologias da informação e comunicação colocaram à disposição dos indivíduos diversificados meios de acesso à informação e aquisição de conhecimento. Nas universidades, as tecnologias são cada vez mais utilizadas como aliadas da educação. Nas faculdades de administração, por exemplo, as tecnologias são empregadas não apenas porque podem apoiar o processo de aprendizagem em si, mas também porque, na maioria dos casos, farão parte do dia-a-dia do futuro profissional. Contudo, nem sempre o uso dos recursos tecnológicos resulta em ganhos para a aprendizagem, apresentando-se de modo ineficiente e ineficaz, e até mesmo incompleto, falho e equivocado no que se refere à promoção do conhecimento.

Em algumas situações, os recursos tecnológicos são apenas disponibilizados ou usados pelos indivíduos sem um planejamento adequado ou clareza de propósito. Em outras situações, embora exista uma finalidade bem definida, as estratégias de uso dos ambientes tecnológicos acabam

privilegiando, de forma não intencional, apenas um modo de aprendizagem em detrimento de outros.

De fato, o emprego das tecnologias da informação e comunicação tem sido uma tentativa bastante frequente de solucionar ou ao menos melhorar a aprendizagem. No entanto, a simples adoção dos recursos tecnológicos se mostra limitada ao enfatizar a tecnologia em si e desprezar o indivíduo com sujeito do processo de aprendizagem.

Ao recorrer aos recursos tecnológicos como instrumentos de apoio à aprendizagem, é necessário considerar as diferenças individuais. Os indivíduos possuem maneiras preferenciais de acessar a informação e adquirir conhecimento. Possuem preferências no modo como aprendem. Na psicologia, o modo preferencial de um indivíduo aprender encontra aporte teórico sob o conceito de estilos de aprendizagem.

Vários estudos sobre estilos de aprendizagem foram desenvolvidos nas últimas décadas, porém uma parcela menor deles foi dedicada a questões envolvendo a tecnologia, particularmente na realidade brasileira. Dessa forma, do ponto de vista científico, é necessário ampliar o entendimento sobre estilos de aprendizagem em situações de uso das tecnologias da informação e comunicação, sendo este um dos objetivos desta pesquisa. As situações de uso das tecnologias, neste caso, compreendem os espaços em que o indivíduo utiliza os recursos tecnológicos como instrumentos de apoio a sua aprendizagem.

Do ponto de vista social, a presente pesquisa mostra-se relevante à medida que procura subsidiar os envolvidos em questões relativas à aprendizagem, tais como gestores educacionais, professores e os próprios

estudantes universitários, com um estudo sobre estilos de aprender em situações de uso dos recursos tecnológicos. Pessoalmente, o autor possui experiência acadêmica e profissional condizentes com o tema em questão. Sua atuação abrange a ciência da computação e a ciência da informação, área interdisciplinar que envolve inclusive a psicologia (Le Coadic, 1996) e que foi aprofundada pelo autor em nível de mestrado (Roza, 2006). Atualmente, é professor da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas), vinculado ao Centro de Economia e Administração (CEA). Sua trajetória parte de questões tecnológicas rumo a uma concepção social e humana de uso das tecnologias.

Este estudo reconhece e adota uma abordagem interdisciplinar do tema exposto. Além disso, destaca o indivíduo e sua aprendizagem como foco central da pesquisa, recorrendo para tanto à psicologia e, mais especificamente, às teorias e aos modelos sobre estilos de aprendizagem.

O primeiro capítulo desta pesquisa abrange o estudo das tecnologias da informação e comunicação. Tais tecnologias são abordadas no contexto mais amplo da sociedade da informação. Os avanços tecnológicos são analisados enfatizando suas implicações e suas aplicações no campo da aprendizagem.

No segundo capítulo, as teorias sobre estilos de aprendizagem são estudadas buscando suporte teórico para compreensão sobre o modo preferencial de aprender de cada indivíduo. Em seguida, os estilos de aprendizagem são discutidos em situações específicas de uso das tecnologias.

O terceiro capítulo apresenta os objetivos, geral e específicos, e o quarto capítulo contempla a organização dos estudos da pesquisa. Do quinto ao oitavo capítulo, são apresentados os estudos da pesquisa, incluindo os

participantes ou os colaboradores dos estudos, os instrumentos empregados, os procedimentos, bem como os resultados e as discussões. No total, são quatro estudos: (1) Construção da escala e busca por evidências de validade baseadas em conteúdo; (2) Estudo piloto para informatização da escala e teste de funcionamento da escala informatizada; (3) Busca por evidências de validade baseadas na estrutura interna da escala; (4) Comparação dos estilos de aprendizagem de universitários de administração, de diferentes linhas de formação. Por fim, o décimo capítulo apresenta as considerações finais desta pesquisa sobre os estilos de aprendizagem em situações de uso de tecnologias.

SOCIEDADE E TECNOLOGIA

Sociedade da informação

No final do segundo milênio, aproximadamente, uma série de grandes transformações sociais, tecnológicas, econômicas e culturais ocorreram de modo conjunto dando origem a uma nova forma de sociedade (Castells, 2010). Diversas expressões foram empregadas para designar essa nova forma de organização social, dentre elas, sociedade da informação.

Para Legey e Albagli (2000), a sociedade da informação é um modo de desenvolvimento social e econômico, baseado na aquisição, no armazenamento, no processamento, na valorização, na transmissão, na distribuição e na disseminação de informação. Seus impactos, de base informacional, estão na criação de novos conhecimentos, na geração de riquezas, na definição da qualidade de vida e atendimento da necessidade dos cidadãos e de suas práticas culturais.

A sociedade da informação é um fenômeno global, que possui um elevado potencial transformador das atividades sociais e econômicas, sendo considerada por alguns como um novo paradigma técnico-econômico. A dimensão político-econômica e a dimensão social também são marcantes na sociedade da informação. A primeira em função da contribuição da infraestrutura de informações para a atratividade das regiões em relação aos negócios e aos empreendimentos. A segunda dimensão devido ao elevado potencial da sociedade da informação em promover integração, reduzir

distância entre pessoas e aumentar o nível da informação dos indivíduos (Takahashi, 2000).

A presença cada vez maior da informação na vida das pessoas e a qualificação da sociedade atual como sociedade da informação também são destacadas por Freire (2006). A característica marcante da sociedade de informação, segundo o autor, reside não apenas na apropriação da informação e do conhecimento, mas também na transformação de ambos em forças produtivas.

A sociedade da informação é uma nova forma de organização social, gerada pelo desenvolvimento científico do século XX, em especial pela revolução tecnológica. O crescimento econômico da segunda metade do século XX, tanto nos países desenvolvidos como nas demais partes planeta, passou a ser dominado pela tecnologia baseada em teoria e pesquisas científicas avançadas (Suaiden & Leite, 2006).

A expressão “sociedade da informação” é empregada para designar o atual contexto social e econômico. Refere-se ao surgimento de uma nova fase no desenvolvimento histórico, decorrente de uma série conjunta de transformações relacionada diretamente com a informação e a tecnologia. A tecnologia assume o papel de mediação de várias ações no cotidiano dessa sociedade e impulsiona tanto a produção como a disseminação de informação (Silva, Café, & Catapan, 2010).

Segundo Pinho (2011), a caracterização da sociedade contemporânea como sociedade da informação deve-se a centralidade assumida pela informação a partir das tecnologias da informação e comunicação, em especial com a difusão da Internet, que resulta em mudanças econômicas, sociais,

políticas, culturais e filosóficas. Contudo, conforme destacado pelo autor, trata-se de uma realidade ainda em construção e que muda rapidamente.

Como uma proposta de modelo do futuro da sociedade da informação, Heylighen e Lenartowicz (2017) abordam o conceito de cérebro global (*global brain*). Assim, o definem como uma rede, adaptativa e auto-organizada, composta por toda a humanidade e as tecnologias da informação e comunicação que conectam as pessoas, formando um sistema coeso.

A sociedade da informação refere-se, portanto, a uma nova ordem mundial. Outras designações também são utilizadas para se referir à nova ordem mundial, como era da informação, economia da informação, sociedade da informação, era do conhecimento, economia do conhecimento, sociedade do conhecimento (Lastres, 1999) ou ainda sociedade da aprendizagem (Pozo, 2004; Coutinho & Lisbôa, 2011).

Sob a concepção de uma sociedade da aprendizagem, Pozo (2004) destaca uma sociedade em que a aprendizagem constitui uma exigência social crescente e um meio indispensável para o desenvolvimento pessoal, cultural e econômico do cidadão. Destaca também que a exigência social crescente de aprendizagem conduz a um paradoxo em que se aprende cada vez mais e também se fracassa cada vez mais na tentativa de aprender.

A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) sugere uma mudança de foco do debate global de “sociedade da informação” para “sociedades do conhecimento”. Assim, busca não apenas uma alteração de nomenclatura, mas abordar um conceito que considera mais amplo. Em sua concepção, as sociedades do conhecimento são aquelas se beneficiam da diversidade e das capacidades que possuem para estimular o

compartilhamento de conhecimento. Elas oferecem várias novas oportunidades para desenvolvimento, tendo como suporte a inovação tecnológica, bem como a participação em larga escala na produção e no consumo de informação (Unesco, 2005).

Castells (2005) se opõe a terminologia sociedade da informação ou sociedade do conhecimento. Reconhece que o conhecimento e a informação são centrais na sociedade atual, mas argumenta que eles sempre foram centrais em todas as sociedades historicamente conhecidas. A novidade, segundo o autor, é o fato de informação e conhecimento possuírem base microeletrônica, por meio de redes tecnológicas que fornecem novas capacidades a velha forma de organização social em redes. O autor emprega a expressão “sociedade em rede” e a define, em termos simples, como “uma estrutura social baseada em redes operadas por tecnologias de comunicação e informação fundamentadas na microeletrônica e em redes digitais de computadores que geram, processam e distribuem informação a partir de conhecimento acumulado nos nós dessas redes” (p. 20).

Capurro e Hjørland (2003, 2007) apontam que apesar do conhecimento e de sua comunicação serem fenômenos básicos da sociedade humana, a caracterização da sociedade da informação deve-se ao surgimento da tecnologia da informação e seus impactos em nível global. Ainda segundo os autores, embora a informação seja condição básica para o desenvolvimento econômico, juntamente com capital, trabalho e matéria-prima, o que a torna especialmente significativa nos dias de hoje é sua natureza digital.

Diante da realidade da era do conhecimento, Lastres e Cassiolato (2010) ressaltam a importância da promoção da capacidade de aprender, bem como

de seleção e uso de informações e conhecimento. Contudo, em oposição à era do conhecimento, também mencionam o perigo de uma era da ignorância, alertando sobre os riscos relacionados à hiperinformação, que decorre do volume elevado de informação em circulação e da relativa falta de cuidado na geração e na acumulação de conhecimentos.

Mansell e Tremblay (2013), em relatório encomendado pela Unesco, buscam renovar a visão de sociedades do conhecimento ressaltando sua importância para a paz e desenvolvimento sustentável. Essa visão, segundo os autores, deve reafirmar as aspirações fundamentais para sociedades do conhecimento que sejam pacíficas e sustentáveis, considerando os interesses de todos os envolvidos. Para a Unesco, as sociedades do conhecimento possuem quatro pilares, ou dimensões: liberdade de expressão e liberdade de informação, acesso universal à informação e ao conhecimento, ensino de qualidade para todos e respeito à diversidade cultural e linguística (Unesco, 2005, 2009; Mansell & Tremblay, 2013).

Na sociedade atual, independentemente da designação empregada para rotulá-la, observa-se que a informação e o conhecimento possuem, ou continuam a possuir, importância central. Segundo Le Coadic (1996), a informação é “um conhecimento inscrito (gravado) sob a forma escrita (impressa ou numérica), oral ou audiovisual” (p. 5). A informação pode ser vista como estruturas simbolicamente significantes que possuem competência e intenção de gerar conhecimento em um indivíduo, um grupo ou uma sociedade (Barreto, 2003).

O ciclo da informação compreende os processos de construção, comunicação e uso da informação, que se sucedem e se alimentam de forma

recíproca. Ele corresponde a um modelo social de comunicação e se distingue do modelo dos meios de comunicação de massa, que restringe a comunicação e um relacionamento bilateral entre informador e informado, e também do modelo da teoria da informação (Le Coadic, 1996). Na teoria da informação, o modelo considera uma relação linear entre emissor e receptor, o papel da mensagem na comunicação, bem como os conceitos de canal, código, ruído e retroalimentação (Shannon, 1948; Shannon & Weaver, 1975).

Além da relevância da informação e do conhecimento na atual sociedade, também cabe destacar o papel fundamental das tecnologias da informação e comunicação. Contudo, é importante não incorrer na visão ingênua de determinismo tecnológico ou despropositado evolucionismo (Werthein, 2000). Segundo a visão de determinismo tecnológico, as transformações rumo à sociedade da informação seriam consequência da tecnologia e obedeceriam a uma lógica técnica, sendo neutra e não sofrendo interferências de fatores sociais e políticos. Na ótica de um despropositado evolucionismo, a sociedade da informação seria apenas uma etapa de desenvolvimento. No entanto, ambas as visões resultam em uma análise distorcida do complexo processo de mudança social e uma postura passiva diante dessa realidade. Elas desprezam o fato de que historicamente a sociedade, particularmente por meio do Estado, tem um papel muito ativo para promover ou sufocar o avanço tecnológico, bem como suas aplicações sociais.

Em uma visão coerente e consistente sobre o papel dos recursos tecnológicos no atual contexto social, Coll e Monereo (2010) apontam que significativo é o fato de que a nova sociedade se sustenta, consideravelmente, no desenvolvimento das tecnologias da informação e comunicação ao longo da

segunda metade do século XX. Neste sentido, também destacam a expansão e o rápido crescimento de “sociedades virtuais”, que incluem corporações virtuais, bibliotecas virtuais e aulas virtuais, por exemplo, e as práticas a elas relacionadas, como comércio eletrônico, telemarketing, trabalho remoto, telemedicina, teledemocracia, trabalho cooperativo apoiado por computador e ensino à distância.

Tecnologia da informação e comunicação

A expressão “tecnologia da informação” pode ser definida de um modo amplo como qualquer tecnologia usada no tratamento da informação. Porém, conforme apontado por Buckland (1991), ela comumente é empregada de uma maneira mais restrita para designar tecnologia eletrônica de computação e comunicação. Ainda segundo o autor, outras expressões são utilizadas neste sentido, como sistema de informação e processamento de informação.

O termo “comunicação” foi posteriormente acrescentado à expressão “tecnologia da informação” (Stevenson Committee, 1997). Tal acréscimo teve como objetivo refletir com maior precisão o crescente papel de ambas as tecnologias, da informação e da comunicação, em todos os aspectos da sociedade.

As tecnologias da informação e comunicação (TICs) referem-se a tecnologias utilizadas para o tratamento, a organização e a disseminação de informações (Takahashi, 2000). Sendo assim, abrangem, dentre outros recursos, os computadores, os *tablets*, os *smartphones*, os aplicativos, as redes computacionais, os sistemas de telecomunicações e a própria Internet.

A sigla TIC é mais comumente empregada para referenciar a expressão “Tecnologia da Informação e Comunicação” (Callado, Callado & Almeida, 2013; Bedin & Barwaldt, 2014). Porém, também são encontradas ocorrências de “Tecnologia de Informação e Comunicação” (Meirelles & Longo, 2014; Mattos & Mainardes, 2017), “Tecnologia da Informação e da Comunicação” (Souza, 2015) e outras siglas com significados similares, como NTICs, correspondente a “Novas Tecnologias da Informação e Comunicação”.

As tecnologias da informação e comunicação estão intimamente ligadas às transformações observadas na sociedade da informação (Coll & Monereo, 2010), ou sociedade em rede, segundo a expressão empregada por Castells (2005, 2010). Elas contribuíram para a ocorrência de mudanças drásticas na organização e funcionamento da sociedade, que resultaram na sociedade da informação (Heylighen & Lenartowicz, 2017).

Para Takahashi (2000), três fenômenos inter-relacionados estão na origem de tais transformações: a convergência da base tecnológica, a dinâmica da indústria de computadores e o crescimento da Internet. A convergência da base tecnológica refere-se à aproximação de conteúdos, computação e comunicações, decorrentes da possibilidade de representar e processar diferentes tipos de informação em formato digital. A dinâmica da indústria de computadores, por sua vez, tem permitido a redução contínua dos preços dos computadores relativamente à capacidade de processamento. Já o crescimento da Internet é, em grande parte, consequência dos dois primeiros fenômenos citados.

Alonso e Gallego (2002) acreditam que as tecnologias da informação e comunicação são uma ferramenta cognitiva com a capacidade de modificar

aprendizagem e melhorar a mente humana, desde que adequadamente utilizadas. Elas são identificadas pelos autores como toda a tecnologia coordenada, de algum modo, por um computador, como programas, recursos multimídia, vídeo digital, CDROM (*Compact Disc Read Only Memory*), DVD (*Digital Versatile Disc*), CD (*Compact Disc*) de música, *video game* e, acima de tudo, a Internet.

Conforme destacado por Almeida (2009), as tecnologias da informação e comunicação disponibilizaram uma infinidade de dados e informações à sociedade, algo que em muito excede as capacidades cognitivas individuais. Contudo, essa imensa memória eletrônica, especialmente no âmbito da Internet, não garante, por si só, a construção ou o acesso ao conhecimento.

Lastres e Cassiolato (2010) chamam a atenção para o fato de que o acesso à informação é diferente do acesso ao conhecimento. Enfatizam que a difusão das tecnologias da informação e comunicação aumenta as possibilidades de codificação e transferência de conhecimentos codificados, porém não elimina a importância dos conhecimentos tácitos, mais difíceis de transferir e imprescindíveis para decodificação dos primeiros. Segundo Mansell e Tremblay (2013), o acesso ao conhecimento envolve muito mais do que acesso às tecnologias da informação e comunicação ou informação digital. Abrange a aprendizagem, tanto em ambientes formais como informais, e a sua aquisição ocorre parcialmente por meio de experiências.

A tecnologia da informação e comunicação também pode ser vista como parte integrante de um sistema de informação. No entanto, sua presença no sistema de informação não é obrigatória, uma vez que, além de informatizados, tais sistemas podem ser manuais. Segundo Robredo (2003), um sistema de

informação é uma entidade complexa e organizada que contempla as funções de captação, armazenamento, processamento, fornecimento, uso e distribuição de informação. Trata-se de um sistema humano, que provavelmente inclui recursos computacionais para automatizar partes do sistema.

O conceito de sistema pode ser compreendido à luz da teoria geral de sistemas, de Bertalanffy (1968). Nessa teoria, é possível destacar duas idéias básicas: a realidade é constituída de sistemas, que são compostos por elementos interdependentes; a compreensão da realidade é feita por meio da análise da inter-relação dos seus elementos, de forma interdisciplinar (Maximiano, 2000). Neste sentido, a tecnologia da informação e comunicação pode ser mais um elemento dentre outros elementos presentes em um sistema de informação.

Independentemente do uso ou não dos recursos tecnológicos, todo sistema capaz de guardar dados e gerar informação pode ser considerado, de um modo geral, um sistema de informação. Levanto em conta o próprio conceito de sistema, de conjunto de partes que interagem entre si com um objetivo comum, é difícil imaginar um sistema que gere informação (Rezende, 2005).

As tecnologias da informação e comunicação, conforme apontado por Coll e Monereo (2010), baseiam-se em um mesmo princípio: a possibilidade de utilizar sistemas de signos para representar e transmitir uma determinada informação. Os sistemas de signos em questão compreendem a linguagem oral, a linguagem escrita, imagens estáticas, imagens em movimento, símbolos matemáticos e notações musicais, dentre outros. Apesar de se basearem no mesmo princípio, as tecnologias da informação e comunicação possuem

diferenças profundas entre si quanto às possibilidades e às limitações de representação e transmissão de informação.

Ao abordar as implicações culturais do desenvolvimento das tecnologias digitais da informação e comunicação, Lévy (2010) empregou os termos “ciberespaço” e “cibercultura”. O ciberespaço, também chamado de “rede” pelo autor, é o meio de comunicação resultante da interconexão dos computadores em nível mundial. Especifica a infra-estrutura material de comunicação digital, bem como o vasto conjunto de informações que suporta e os indivíduos que interagem com essas informações. O neologismo cibercultura, por sua vez, refere-se ao conjunto de técnicas (tanto materiais como intelectuais), práticas, atitudes, modos de pensamento e valores, cujo desenvolvimento ocorre juntamente com a expansão do ciberespaço.

As tecnologias da informação e comunicação têm sido bastante exploradas no âmbito de negócios, abrangendo questões como sistemas de informação (Laudon & Laudon, 2011; O'Brien & Marakas, 2013; Oliveira, 2014), marketing digital (Limeira, 2007), *e-business* e comércio eletrônico (Albertin, 2010; Chaffey, 2014; Turban & King, 2004). Neste sentido, a interatividade tem sido destacada como um diferencial das tecnologias da informação e comunicação, notadamente da Internet.

Hoffman e Novak (1997) apontam que o ambiente hipermídia mediado por computador, compreendido como uma rede distribuída dinâmica, potencialmente global, incluindo os recursos de hardware e software envolvidos, permite que os indivíduos (consumidores, no contexto dos negócios) e as empresas forneçam e interativamente acessem o conteúdo hipermídia (*machine interactivity*), bem como se comuniquem através do meio

(*person interactivity*). De modo similar, Limeira (2007) destaca que a interatividade, em especial com o uso da Internet, ocorre de dois modos: a interatividade com o meio, em que o indivíduo modifica a forma e o conteúdo do ambiente, e a interatividade através do meio, em que a comunicação é interpessoal, ambas em tempo real.

No que se refere à interatividade, é importante destacar que o conceito possui grande ambiguidade (Belloni, 2002). Alguns autores fazem distinção entre os termos interatividade e interação; outros, no entanto, os utilizam indistintamente (Prata, 2008). Neste sentido, a palavra interatividade pode ser empregada para mencionar a relação do usuário com uma máquina, e a palavra interação para indicar ação recíproca envolvendo dois ou mais indivíduos que, em situações de uso de tecnologias ocorre de forma indireta. Porém, o termo interação também pode ser usado para referenciar a relação entre o indivíduo e máquina, conforme observado no consolidado campo da interação humano-computador (Baranauskas, Souza & Pereira, 2015; Hewett et. al., 1992).

As possibilidades de uso das tecnologias também têm chamado à atenção da psicologia, enquanto ciência, como forma de facilitar e melhorar sua prática profissional (Katsurayama, Silva, Eufrázio, Souza & Becker, 2012; Schroeders & Wilhelm, 2010). Especialmente na área de avaliação psicológica, o uso das ferramentas tecnológicas tem sido destacado pela literatura científica (Butcher, Perry & Atlis, 2000; Joly, Martins, Abreu, Souza & Cozza, 2004; Joly & Reppold, 2010; Olea, Abad & Barrada, 2010; Prado, 2005), uma vez que contribui com recursos que a área necessita, como a execução de tarefas mecânicas, por exemplo (Nunes, 2013; Primi, 2010).

Na área de educação, as tecnologias da informação e comunicação desempenham um papel de destaque na criação de espaços e comunidades virtuais de aprendizagem, de modo complementar à aprendizagem presencial (Moreira & Monteiro, 2010). Todavia, seus efeitos também podem ser indesejáveis como, por exemplo, o estabelecimento de barreiras à criatividade, em situações em que os estudantes não se encontrem adaptados aos recursos tecnológicos (Sathler & Fleith, 2010).

No contexto de educação, Coll e Monereo (2010) investigaram a evolução das tecnologias da informação e comunicação e das modalidades educacionais associadas a elas, recorrendo a psicologia, pedagogia, sociologia, filosofia, lingüística e informática. Neste sentido, destacam três etapas-chaves no desenvolvimento das tecnologias da comunicação. A primeira dominada pela linguagem natural, a segunda pela artificial e a terceira pela virtual. A primeira etapa, da linguagem natural (fala e gestualidade), é caracterizada pela necessidade do homem primitivo de se adaptar a um meio adverso e hostil. Nesse meio, destaca-se a importância fundamental do trabalho coletivo e da comunicação clara e eficiente. O sistema de comunicação é a transmissão oral. Seus requisitos incluem a necessidade dos falantes estarem fisicamente presentes, coincidindo no espaço e no tempo, bem como habilidades de observação, memória e capacidade de repetição.

Ainda segundo os autores, a segunda etapa é marcada pela hegemonia do homem sobre as demais espécies. Trata-se de adaptação da natureza às necessidades humanas e não apenas ações de sobrevivência. Assim, são desenvolvidas técnicas de alimentação, construção, vestimenta, etc. São explorados a agricultura e o pastoreio. A escrita surge a partir da necessidade

de registro, transmissão e compartilhamento de informações de uma forma geral. Apesar de não exigir a presença física dos interlocutores, a escrita, neste contexto, exige uma proximidade entre eles devido a impossibilidade dos mensageiros e depois do correio postal de cobrir grandes distâncias. O advento da escrita, conforme destacado por Le Coadic (1996), permitiu o aumento da capacidade de multiplicação e armazenamento da informação. A escrita e a leitura foram responsáveis por uma transformação nas capacidades cognitivas no que diz respeito ao tratamento da informação (Lalueza, Crespo & Camps, 2010).

A terceira etapa contempla os sistemas de comunicação analógica e digital. No que se refere aos sistemas de comunicação analógica, tem-se primeiramente a chegada do telégrafo, seguida do telefone, do rádio e da televisão, rompendo as barreiras espaciais e permitindo a troca de informações em nível global. Quanto aos sistemas de comunicação digital, destacam-se a criação dos computadores, a interligação desses de computadores em redes e o surgimento da Internet. A conectividade também foi reforçada através de outros desenvolvimentos, como as redes sem fio e a Internet móvel (Coll & Monereo, 2010).

Um computador moderno é composto por um ou mais processadores, memória principal, discos, impressoras, teclado, *mouse*, monitor, interfaces de rede e outros dispositivos de entrada e saída (Tanenbaum, 2009). Esses elementos físicos correspondem ao *hardware*. Suportado pelo *hardware*, encontra-se o *software*, que inclui o sistema operacional e programas utilizados pelo usuário, como navegador Web (*Web browser*), leitor de e-mail, tocador de música, editor de texto, dentre outros.

Conforme apontado por Rezende (2005), software é um subsistema de um sistema computacional; refere-se aos programas de computador. Segundo Pressman (2011), *software* consiste em “(1) instruções (programas de computador) que, quando executadas, fornecem características, funções e desempenho desejados; (2) estrutura de dados que possibilitam aos programas manipular informações adequadamente; (3) informação descritiva, tanto na forma impressa como virtual, descrevendo a operação e o uso dos programas” (p. 32).

Uma rede de computadores consiste em um conjunto de módulos, interligados por um sistema de comunicação, que permitem a troca de informações e o compartilhamento de recursos (Soares, Lemos & Colcher, 1995). Também pode ser considerada como um conjunto de computadores autônomos interconectados por meio de uma única tecnologia (Tanenbaum & Wetherall, 2011). Nesta visão, dois computadores encontram-se interconectados se são capazes de trocar informação. As conexões nas redes podem ser estabelecidas por diversos meios, como fio de cobre, fibra óptica, microondas, infravermelho e satélites de comunicação.

A Internet, por sua vez, é uma coleção de diferentes redes que usam determinados protocolos e fornecem certos serviços, sendo esses protocolos e esses serviços comuns às redes. Um protocolo é basicamente um acordo, entre as partes que se comunicam, sobre como será realizada essa comunicação (Tanenbaum & Wetherall, 2011). A Internet significa uma capacidade de transmissão (*broadcasting*) em nível global, é um mecanismo para disseminação de informação e também um meio para colaboração e

interação entre indivíduos e seus computadores independente de localização geográfica (Leiner et al., 2003, 2009).

A Internet pôde abarcar todo o mundo devido ao desenvolvimento da *World Wide Web* (WWW), conforme apontado por Castells (2003). A *World Wide Web*, ou simplesmente Web, é “um espaço de informação em que os itens de interesse, referidos como recursos, são identificados por identificadores globais” (Jacobs & Walsh, 2004).

A *World Wide Web* foi concebida para ser uma plataforma aberta, que permite o compartilhamento de informações, acesso a diferentes oportunidades e colaboração entre fronteiras geográficas e culturais, disponível a todos, em qualquer lugar. No entanto, após quase três décadas da sua criação, três novas tendências tem ameaçado o potencial de web como ferramenta a serviço de todos: a perda de controle sobre dados pessoais, a facilidade de difusão de desinformação na web e a falta de transparência em propaganda política *online* (Berners-Lee, 2017). De qualquer forma, a explosão do tamanho da Internet deve-se ao surgimento da *World Wide Web* (Tanenbaum & Wetherall, 2011).

Alonso e Gallego (2002) consideram a Internet como uma janela, através da qual é possível imergir na vastidão de informação presentes nas inúmeras bases de dados do planeta, que constituem o maior acervo informacional da humanidade. Também a consideram como uma sala de aula sem paredes, livre de barreiras, em que a aprendizagem está disponível a todos, a qualquer hora do dia, de todas as maneiras possíveis.

Segundo Ellerman (2007), a primeira metáfora, e provavelmente a mais lembrada, para designar a Internet é “estrada de informação” (*information highway*). Castells (2013) destaca a Internet como a tecnologia-chave da era

da informação, da mesma maneira que o motor elétrico foi o vetor de transformação tecnológica da era industrial.

A partir das considerações sobre o papel e o impacto das tecnologias da informação e comunicação na atual sociedade, ressalta-se, nesta pesquisa, a importância de compreender os diferentes estilos de aprendizagem em situações de uso dos recursos tecnológicos. Dessa forma, o próximo capítulo dedica-se ao estudo das teorias e dos modelos de estilos de aprendizagem, seus instrumentos de avaliação, bem como suas aplicações em situações de uso das tecnologias da informação e comunicação.

ESTILOS DE APRENDIZAGEM

Teorias e modelos de estilos de aprendizagem

Estilo é um modo preferencial de um indivíduo usar suas habilidades. Não é uma habilidade em si, mas uma preferência. Assim, os estilos não são bons ou ruins, mas apenas diferentes (Sternberg, 1994). Estilos são maneiras preferenciais de pensar e agir frente a determinadas situações (Wechsler, 2006).

Segundo Sternberg (1994), todo indivíduo possui um perfil de estilo, o que significa que demonstra diferentes quantidades de cada estilo, sem, contudo, estar preso a qualquer perfil. Os indivíduos podem variar seus estilos para atender a diferentes tarefas ou situações. Além disso, os estilos sofrem ainda mais variações ao longo da vida, e se modificam como resultado dos modelos formados pelos indivíduos em diferentes momentos da vida. Os indivíduos variam na flexibilidade para modificar seus estilos e na intensidade de suas preferências. Ao mesmo tempo em que possuem estilos preferidos, seus estilos são fluídos e não fixos.

Conforme apontado por Wechsler (2006, 2009), o termo “estilo” tem sido utilizado em diferentes concepções, como por exemplo, estilo cognitivo, estilo de aprender, estilo de personalidade, estilo criativo, etc. Particularmente relevantes para este estudo são os denominados estilos de aprendizagem (Alonso, Gallego & Honey, 1997; Dunn, Beaudry & Klavas, 2002; Felder & Henriques, 1995; Kolb & Kolb, 2005, 2006; Santos & Wechsler, 2008).

Para Felder e Henriques (1995), estilos de aprendizagem são os modos característicos pelos quais um indivíduo adquire, conserva e recupera informações. Já para Alonso, Gallego e Honey (1997), estilos de aprendizagem são “traços cognitivos, afetivos e fisiológicos, que servem como indicadores relativamente estáveis, de como os alunos percebem, interagem e respondem a seus ambientes de aprendizagem” (p. 48).

Segundo Dunn, Beaudry e Klavas (2002), estilo de aprendizagem é um conjunto de características biológicas e de desenvolvimento que afetam como os indivíduos aprendem. Sendo assim, um mesmo método de ensino pode ser eficaz para algumas pessoas e ineficaz para outras.

O conceito de estilo de aprendizagem, segundo Kolb e Kolb (2005, 2006), refere-se a diferenças individuais de aprendizagem; essas diferenças têm como base as preferências que um indivíduo por empregar diferentes fases do seu ciclo de aprendizagem. Os indivíduos desenvolvem uma preferência devido a seu equipamento hereditário, experiências particulares de vida e demandas presentes no ambiente e, assim, resolvem o conflito entre ser concreto ou abstrato e entre ser ativo ou reflexivo.

O estilo de aprendizagem compreende o modo particular que cada indivíduo emprega para a aquisição de experiências e conhecimento (Santos & Wechsler, 2008). Também pode ser conceituado como a preferência na forma como cada pessoa recebe e processa informações (Santos & Mognon, 2010). Os estilos de aprendizagem são de fato diferentes e, conforme destacado por Dunn, Beaudry e Klavas (2002), não existe um estilo melhor ou pior que o outro.

Sternberg e Grigorenko (1997) já apontavam que os estilos vinham sendo tradicionalmente vistos como sendo de potencial importância para a aprendizagem. Contudo, a definição de termos-chave nesta área não é uma tarefa direta, conforme apontado por Cassidy (2004), destacando os termos “estilo de aprendizagem”, “estilo cognitivo” e “estratégias de aprendizagem”. Estilo de aprendizagem e estilo cognitivo, por exemplo, são às vezes empregados de maneira intercambiável e, em outras ocasiões, no entanto, são vistos de modo distinto e separado.

Frequentemente, ao se abordar o conceito de estilo de aprendizagem, também surge referência ao conceito de estilo cognitivo. Porém, defini-los de um modo mais preciso ou mesmo operacionalizá-los é muito difícil, pois tais conceitos derivam de vários referenciais teóricos (Santos, Amadi & Oliveira, 2005).

Já o termo “estratégias de aprendizagem”, diferentemente dos estilos de aprendizagem, está relacionado às estratégias adotadas pelo indivíduo ao estudar. Neste sentido, um indivíduo pode selecionar diferentes estratégias para lidar com tarefas distintas. Os estilos de aprendizagem podem ser mais automáticos que as estratégias de aprendizagem, que se apresentam como opcionais (Hartley, 1998).

Para Gallego (2013), o estilo de aprendizagem pode ser considerado a soma de estilo cognitivo e estratégias de aprendizagem. Nesta equação, o estilo cognitivo não muda (ou dificilmente varia) ao longo do tempo, estando muito próximo da fisiologia, enquanto as estratégias de aprendizagem permitem ao indivíduo variar sua forma de aprender. Por isso, os estilos de aprendizagem são considerados “relativamente estáveis”.

Existe também a distinção entre traço e estado. Cassidy (2004) aponta que “estilo de aprendizagem pode ser considerado como estável ao longo do tempo (estrutural) – um traço – ou como mutável com cada experiência ou situação (processo) – um estado” (p. 421). Neste sentido, indica que possivelmente a visão mais viável é a de que um estilo pode possuir uma estrutura, no entanto, essa estrutura apresenta certo nível de resposta às experiências e às demandas das situações (processo), que permite mudanças e comportamentos adaptativos.

Diversas teorias e diversos modelos sobre estilos de aprendizagem foram desenvolvidos ao longo das últimas décadas. Sendo assim, é possível destacar os estudos de autores como Dunn e Dunn (1978), Kolb (1984), Felder e Silverman (1988), Mumford e Honey (1992), Alonso, Gallego e Honey (1997), dentre outros.

Dunn e Dunn (1978, 1979) apresentam um modelo de estilo de aprendizagem composto por elementos ambientais, emocionais, sociológicos, fisiológicos e psicológicos. Os elementos ambientais compreendem iluminação, temperatura, ruído e design de ambiente. Os elementos emocionais compreendem responsabilidade, motivação, persistência e necessidade de estrutura. Os elementos sociológicos abrangem aprender sozinho, em dupla, com colegas, com adultos e de forma variada. Os elementos fisiológicos abrangem horário, modalidades preferenciais de atenção, alimentação e mobilidade durante o aprender. Por fim, os elementos psicológicos compreendem global versus analítico, reflexivo versus impulsivo.

Kolb (1984) desenvolveu a *Experiential Learning Theory* – ELT. Segundo o modelo dessa teoria, o processo de aprendizagem é cíclico, envolvendo

experiência concreta (*concrete experience* – CE), observação reflexiva (*reflective observation* – RO), conceituação abstrata (*abstract conceptualization* – AC) e experimentação ativa (*active experimentation* – AE). Novos conhecimentos, habilidades e atitudes são alcançadas por meio do confronto entre experiência concreta, observação reflexiva, conceituação abstrata e experimentação ativa. Assim, é necessário que o indivíduo possua habilidades nesses quatro modos para que tenha uma aprendizagem eficaz. A experiência concreta corresponde ao envolvimento em novas experiências, de maneira total, aberta e sem propensões. A observação reflexiva refere-se à habilidade de refletir e observar as experiências a partir de várias perspectivas. A conceituação abstrata refere-se à criação de conceitos que integram as observações em teorias logicamente sólidas. Já a experimentação ativa corresponde ao uso dessas teorias para tomar decisões e resolver problemas.

Com base nesta teoria, o autor originalmente identifica quatro estilos de aprendizagem: divergente, assimilador, convergente e acomodador. Conforme destacado por Kolb e Kolb (2005, 2006), indivíduos com diferentes estilos de aprendizagem possuem diferentes habilidades de aprendizagem dominantes. Um indivíduo com estilo divergente possui a experiência concreta (CE) e a observação reflexiva (RO) como habilidades de aprendizagem dominantes; um indivíduo com estilo assimilador possui a conceituação abstrata (AC) e a observação reflexiva (RO); um indivíduo com estilo convergente possui a conceituação abstrata (AC) e a experimentação ativa (AE); e um indivíduo com estilo acomodador tem como habilidades de aprendizagem dominantes a experiência concreta (CE) e experimentação ativa (AE).

Segundo Kolb e Kolb (2005), indivíduos divergentes são melhores em visualizar situações concretas a partir de muitos pontos de vista. Possuem melhor desempenho em situações que exigem a geração de idéias, como uma sessão de *brainstorming*, por exemplo. Têm interesses culturais amplos e gostam de reunir informações. Possuem interesse em pessoas, tendem a ser imaginativos e emocionais; tendem também a se especializarem em artes. Os assimiladores são melhores em compreender uma vasta gama de informações e colocá-la de forma concisa e lógica. São mais interessados em idéias e conceitos abstratos e menos focados em pessoas. Geralmente consideram mais a robustez lógica de uma teoria mais importante do que seu valor prático. Seu estilo de aprendizagem é importante em carreiras de informação e científica.

Ainda segundo os autores (Kolb & Kolb, 2005), os convergentes são melhores em encontrar usos práticos para idéias e teorias. Têm capacidade de resolver problemas e tomar decisões com base em soluções encontradas para questões e problemas. Preferem lidar com tarefas e problemas técnicos e não com questões sociais e interpessoais. Suas habilidades de aprendizagem são importantes em carreiras especializadas e tecnológicas. Por outro lado, os acomodadores possuem habilidade de aprender primeiramente a partir de experiências *hands-on*, ou seja, aprender fazendo. Gostam de realizar planos que os envolvam em experiências novas e desafiadoras. Podem ter a tendência de fazer aquilo que consideram correto com base em sua experiência ao invés de análises lógicas. Na resolução de problemas, dependem mais de informações de outras pessoas do que sua própria análise

técnica. Seu estilo de aprendizagem é importante em carreiras orientadas a ações, como marketing e vendas.

A ETL ganhou aceitação e reconhecimento no que se refere a sua aplicabilidade no ensino superior (Kolb & Kolb, 2006). Na aprendizagem formal, indivíduos com estilo de aprendizagem divergente preferem trabalhos em grupo, em que podem ouvir abertamente a diferentes pontos de vista e receber *feedback* personalizado. Indivíduos com estilo convergente preferem experimentar novas idéias, simulações, trabalhos em laboratório e aplicações práticas. Indivíduos com estilo assimilador preferem leituras e palestras, explorando modelos analíticos e com tempo para pensar sobre as coisas. Já indivíduos com estilo acomodador preferem trabalhar com outras pessoas para executar suas atribuições, definir metas, fazer trabalhos em campo, bem como testar diferentes abordagens para conclusão de um projeto.

Já Felder e Silverman (1988) apresentam um modelo de estilos de aprendizagem composto inicialmente por cinco dimensões. Após os ajustes apontados por Felder (2002), o modelo passa a conter as seguintes dimensões: percepção (sensorial/intuitivo), entrada (visual/verbal), processamento (ativo/reflexivo) e compreensão (sequencial/global).

A dimensão sensorial/intuitivo refere-se ao tipo de informação que um estudante preferencialmente percebe: sensorial (externa), relacionado a sons, sensações físicas; ou intuitivo (interno), relacionado a possibilidades, *insights*, palpites. A dimensão visual/verbal indica por meio de qual canal sensorial a informação externa é percebida de modo efetivo: visual, que incluem imagens, diagramas, gráficos, animações; ou verbal, que abrangem palavras escritas e faladas. A dimensão ativo/reflexivo refere-se a como o estudante prefere

processar a informação: ativamente através de atividades física ou discussão; ou de forma reflexiva, por meio de introspecção. A última dimensão, sequencial/global, está associada a como o estudante progride em direção à compreensão: sequencialmente, em etapas contínuas; ou globalmente, em grandes passos, de forma holística (Felder & Silverman, 1988; Felder, 2002).

Mumford e Honey desenvolveram uma versão simplificada do modelo de Kolb (1984), conforme apontado por Honey (1994). Os autores destacam quatro estilos: ativo, reflexivo, teórico e pragmático. Nesta concepção, pessoas com estilo de aprendizagem ativo preferem atividades novas e desafiadoras, bem como aprendem melhor através de experiência e trabalho com outras pessoas. Já aquelas com estilo reflexivo preferem ver as coisas a partir diferentes perspectivas com uma oportunidade de planejar de forma antecipada, prestar atenção em detalhes e examinar significados. Pessoas com estilo teórico conseguem aprender melhor através de modelos, teorias ou conceitos, bem como analisando idéias de forma lógica em ambientes estruturados. Pessoas com estilo pragmático possuem mais facilidade de aprender através de aplicações práticas e imediatas de atividades, com uma relação clara entre o assunto tratado e aplicações da vida real (Honey & Mumford, 1999).

Alonso, Gallego e Honey (1997), com base nos estudos de Honey e Mumford, também consideram os estilos ativo, reflexivo, teórico e pragmático. Adicionalmente, os autores apresentam uma lista de características para determinar o campo de habilidades de cada um dos estilos de aprendizagem. Nesta lista, as características principais do estilo ativo são animador, improvisador, descobridor, arriscado e espontâneo. Do estilo reflexivo, são

ponderado, minucioso, receptivo, analítico, exaustivo. Do estilo teórico, são metódico, lógico, objetivo, crítico e estruturado. Do estilo pragmático, por sua vez, as características principais são experimentador, prático, direto, eficaz e realista.

A partir dos estilos de aprendizagem, Barros (2009) investigou o modo como se aprende e ensina no espaço virtual. Caracterizou a existência de quatro tendências de uso do espaço virtual: participativo; busca e pesquisa; estruturação e planejamento; ação concreta e produção. O estilo de uso participativo no espaço virtual tem como elemento central da aprendizagem a participação, em que o indivíduo deve ter a ambiência do espaço virtual. As metodologias e materiais para indivíduos com esse estilo devem priorizar o contato com grupos *online* e solicitar buscas por situações *online*, execução de trabalhos em grupo, envolvimento em fóruns de discussão e realização de ações com os materiais de desenvolvidos. O estilo de uso de busca e pesquisa no espaço virtual possui a necessidade de realizar pesquisa *online* e buscar informações de todos os tipos e formatos como elemento central para a aprendizagem. O indivíduo com esse estilo aprende mediante busca, seleção e organização de conteúdo. Os materiais de aprendizagem devem ser direcionados a construções e sínteses envolvendo a pesquisa de um conteúdo.

No estilo de uso de estruturação e planejamento no espaço virtual, o elemento central para a aprendizagem é necessidade de realizar atividades que valorizem o emprego de aplicativos para elaborar conteúdos e tarefas de planejamento. Tais atividades devem ter como base teorias e fundamentos sobre o que está sendo abordado. O estilo de uso denominado ação concreta e produção possui como elemento central da aprendizagem a necessidade de

realizar serviços *online* e a rapidez na execução desses serviços. O ato de viabilizar com rapidez é destacado como um dos eixos centrais desse estilo. Recorrendo inclusive aos estilos de uso do espaço virtual, Barros, Okada & Kenski (2012) abordaram a coaprendizagem na educação *online*. Assim, também conceituaram estilos de coaprendizagem como os vários modos de coaprender, envolvendo a aprendizagem em rede de modo colaborativo, interativo e participativo.

Dunn, DeBello, Brennan, Krinsky e Murrain (1981) já haviam apontado que os pesquisadores vinham definindo estilo de aprendizagem de forma diferente. Embora existam diversas teorias sobre estilos de aprendizagem, os estilos são conceituados de maneira muito diferentes nessas teorias (Sternberg & Grigorenko, 1997).

A diversidade de teorias e modelos sobre estilos de aprendizagem resultou em diferentes instrumentos para avaliá-los. Cué, Rincón e García (2009) identificaram 38 instrumentos destinados a conhecer as preferências de aprendizagem. Dentre estes instrumentos e em consonância com as teorias e os modelos destacados anteriormente nesta pesquisa, encontram-se o *Learning Style Inventory* (LSI), o *Learning Style Inventory and Productivity Environmental Preference Survey Learning*, *Learning Styles Questionnaire* (LSQ), o *Index of Learning Styles* (ILS) e o *Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje* (CHAEA).

O Inventário de Estilos de Aprendizagem (*Learning Style Inventory* – LSI) de David Kolb tem como base seu modelo sobre aprendizagem experiencial (Kolb, 1984). Foi desenvolvido para ser aplicado em adultos (<http://www.learningfromexperience.com/>).

O LSI, também referenciado como *Kolb Learning Style Inventory* (KLSI), encontra-se na versão 4. Trata-se da primeira grande revisão desde 1999 e a terceira desde o inventário original publicado em 1971. Segundo o *Experience Based Learning Systems* (n.d), as principais novidades da última versão do inventário são: uma nova classificação com nove estilos de aprendizagem, avaliação da flexibilidade de aprendizagem, além de melhorias no relatório interpretativo e melhorias psicométricas – maior validade interna e manutenção da validade externa em relação à versão anterior do inventário, versão 3.1 (Kolb & Kolb, 2005).

Neste sentido, o *Experience Based Learning Systems* (n.d) enfatiza que, na versão 4 do LSI, os quatro estilos originais – acomodador, assimilador, convergente e divergente – foram refinados em nove estilos. Os novos estilos foram introduzidos como objetivo de melhor definir padrões únicos de estilos de aprendizagem e reduzir confusões em situações limítrofes da classificação anterior. São eles, no original em inglês: *initiating, experiencing, imagining, reflecting, analyzing, thinking, deciding, acting* e *balancing*. No que se refere à flexibilidade de aprendizagem, considera-se que os estilos de aprender não são fixos, mas estados dinâmicos que podem ser flexíveis diante de diferentes situações de aprendizagem. Assim, um indivíduo muda seu estilo de aprender em diferentes situações de aprendizagem.

O *Learning Style Inventory and Productivity Environmental Preference Survey Learning*, de Rita Dunn e Kennet Dunn, possui enfoque em estudantes. Segundo Cué, Rincón e García (2009), o questionário, chamado de Inventário de Estilos de Aprendizagem por seus autores, é composto por 100 itens.

Atualmente, está disponível para quatro faixas etárias: de 7 a 9 anos, de 10 a 13 anos, de 14 a 18 anos e acima de 17 anos (<http://www.learningstyles.net/>).

O *Learning Styles Questionnaire* (LSQ) foi desenvolvido por Peter Honey e Alan Mumford, a partir do modelo de Kolb, com enfoque no mundo empresarial. Atualmente, existem duas opções de questionário: um com 80 itens e outro mais conciso com 40 itens (<http://www.peterhoney.com/>).

O *Index of Learning Styles* (ILS), de Barbara A. Soloman e Richard M. Felder, foi elaborado a partir do modelo de estilos de aprendizagem de Felder e Silverman (1988). O questionário é composto por 44 itens (Soloman & Felder, 2001).

O *Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje* – CHAEA (Alonso & Gallego, 1995), de autoria de Catalina M. Alonso García e Domingo Gallego, por sua vez, foi elaborado a partir dos estudos de Honey e Mumford. Trata-se de uma adaptação do questionário LSQ ao âmbito acadêmico, sendo composto por 80 itens.

Quanto aos instrumentos de avaliação empregados nos estudos sobre estilos de aprendizagem em situações que envolvem o uso de tecnologias, é possível destacar o questionário de Estilo de Uso do Espaço Virtual (Barros, 2009, Barros, García & Amaral, 2008). Esse instrumento foi construído especificamente para uma situação de uso de tecnologias: o espaço virtual.

O questionário de Estilo de Uso do Espaço Virtual tem como base as teorias de estilos de aprendizagem de Honey e Mumford e de Alonso e Gallego e as tecnologias da informação e comunicação. Ele considera quatro estilos de uso do espaço virtual e é composto por 40 itens, que, conforme apontado por Cué, Rincón e García (2009), são respondidos dicotomicamente, de modo

similar ao Questionário Honey-Alonso de estilos de aprendizagem – CHAEA (Alonso & Gallego, 1995).

A grande quantidade de instrumentos de avaliação, assim como de modelos e teorias, reflete o alto volume de investigações sobre estilos de aprendizagem e subsidia novas pesquisas sobre a temática. Apesar dessa grande quantidade de investigações, o resultado das influências de algumas variáveis, como gênero, curso e tipo de formação, sobre os estilos de aprendizagem são inconclusivas (López-Aguado, 2011). No caso da variável gênero, por exemplo, enquanto alguns autores apontam sua influência sobre os estilos de aprendizagem (Benavides & García; 2012; Santos & Mognon, 2010), outros indicam a não existência de influência significativa (Blumen, Rivero & Guerrero, 2011; Cerqueira, 2008; Rucker, Rojas, Chiapello, & Markowsky, 2010; Silva & Galembeck, 2012).

Cabe destacar também que a maioria dos instrumentos de avaliação de estilos de aprendizagem está em inglês e foi utilizada em universidades e empresas em países como Estados Unidos, Grã-Bretanha e Canadá (Cué, Rincón & García, 2009). Quanto à produção científica nacional sobre estilos de aprendizagem, alguns aspectos interessantes são destacados por Silva e Wechsler (2010) e Mendes e Bottentuit Junior (2015).

Silva e Wechsler (2010) analisaram a produção científica brasileira sobre estilos de aprendizagem em teses, dissertações e artigos, com as palavras-chave “estilos de aprendizagem” e “estilos de aprender”. As buscas por teses e dissertações foram realizadas na base de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), no período entre 1990 e 2010, resultando em 59 pesquisas. Os artigos foram buscados, no

período de 1990 e 2010, em duas bases de dados da Biblioteca Virtual em Saúde e Psicologia (BVS-psi): Biblioteca Científica Eletrônica *Online* (SciELO – *Scientific Eletronic Library Online*), e Periódicos Eletrônicos em Psicologia (PePSIC). As buscas por artigos resultaram em 10 publicações. Nas teses e dissertações, a temática mais estudada foi estilos de aprendizagem no ensino superior, enquanto que nas nos periódicos os estilos de aprender e as estratégias de ensino foram predominantes. As autoras também apontaram que os dados analisados revelam a necessidade de novos estudos.

Mendes e Bottentuit Junior (2015) realizaram uma revisão sistemática das teses e das dissertações sobre estilos de aprendizagem, disponíveis na base de dados da CAPES e do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), no período de 2010 e 2014, com a palavra-chave “estilos de aprendizagem”. As buscas resultaram em 28 trabalhos. Apesar de identificarem a existência de pesquisas com temáticas que relacionam estilos de aprendizagem a tecnologias digitais e também a educação à distância, os autores destacam que nenhuma das pesquisas analisadas trabalha com a perspectiva dos estilos de aprendizagem no uso do espaço virtual e sugerem esta perspectiva em futuros estudos.

Tecnologia e estilos de aprendizagem

Segundo Coll e Monereo (2010), a tentativa de entender e valorizar o impacto das tecnologias da informação e comunicação na educação, levando em conta somente sua influência sobre as variáveis psicológicas do indivíduo, é uma abordagem tendenciosa e míope. Na verdade, tal impacto é um aspecto

particular de um fenômeno mais amplo, relacionado ao papel das tecnologias de informação e comunicação na sociedade da informação.

De igual modo, a busca por compreender os estilos de aprendizagem frente às tecnologias da informação e comunicação deve considerar a realidade mais ampla da sociedade da informação. É tal realidade, marcada por grandes transformações sociais, econômicas, culturais e, inclusive, tecnológicas (Castells, 2010), que impacta a educação e o modo como o indivíduo aprende, impondo-lhe novos desafios e também lhe oferecendo novas possibilidades de aprendizagem.

Coll e Monereo (2010) sintetizaram os principais marcos da evolução das tecnologias da informação e comunicação, acompanhados das modalidades educacionais a elas associadas. Consideraram, para tanto, as etapas de desenvolvimentos das tecnologias da comunicação dominadas, respectivamente, pelas linguagens natural, artificial e virtual. Segundo os autores, na etapa dominada pela linguagem natural, algumas modalidades de educação e alguns métodos de ensino e aprendizagem são: imitação, declamação, bem como transmissão e reprodução de informação. Eles são úteis para fixação e conservação de conhecimentos imprescindíveis para preservação da cultura e reprodução e manutenção de estamentos sociais em sociedades altamente hierarquizadas. Na etapa dominada pela linguagem artificial, as tecnologias de comunicação possuem como referência o ensino centrado em textos, o surgimento de livros didáticos e o nascimento do ensino à distância por correspondência. Desse momento até a atualidade, a educação formal provavelmente tem tido como objetivo principal “a formação de uma mente alfabetizada, letrada, capaz não apenas de decodificar foneticamente os

grafemas como também de compreender os conteúdos de maneira significativa para utilizá-los” (p. 18). Já na etapa dominada pela linguagem virtual, inicialmente os sistemas de comunicação analógica, como a televisão, são utilizados em um ensino à distância e audiovisual. Posteriormente, os sistemas de comunicação digital, incluindo as redes de computadores e a própria Internet, são empregados no ensino apoiado por computador e no *e-learning*.

Conforme apontado por Okada e Barros (2010), a rápida expansão da Internet tem permitido o crescimento da educação *online* nos espaços presenciais, semipresenciais e virtuais. Observa-se também o surgimento de novas derivações e práticas adjacentes como *e-learning*, *b-learning* e *open-learning*. Seus impactos são observados tanto na aprendizagem formal como informal. O termo *e-learning* refere-se à convergência da aprendizagem através de tecnologias digitais e do ensino à distância baseado em Web. O *b-learning*, do inglês *blended learning*, é um sistema de aprendizagem que combina situações *online* e presenciais, de forma mista.

O *open-learning*, ou educação aberta, é caracterizado pelo amplo acesso a materiais e tecnologias, opções de escolha de conteúdos e metodologias, bem como grande abertura a públicos diversificados em distintos locais, culturas e contextos. Assim, o processo de aprendizagem é gerenciado pelo próprio aluno através de suas escolhas: “o que (material), qual sequência seguir (grade curricular), quando (tempo) , como (metodologia), quais recursos técnicos (tecnologia), onde (local), quantas vezes interagir (frequência), quem contatar (equipe pedagógica ou apoio técnico), com quem estudar (colegas), como ser avaliado (sistema de avaliação)” (Okada, 2007, p. 2).

Outro termo também encontrado na literatura científica é *m-learning*. Dentre as várias maneiras de descrevê-lo, todas consideram a relação entre o trabalho com dispositivos móveis e a ocorrência de aprendizagem, de forma que, o *m-learning* pode ser caracterizado, em linhas gerais, como o processo de aprendizagem mediado por dispositivos móveis (Kearney, Schuck, Burden & Aubusson, 2012).

Paralelamente ao atual sistema educativo formal, as tecnologias da informação e comunicação permitem o desenvolvimento de novos sistemas de aprendizagem. Esses novos sistemas podem atender uma quantidade muito grande de estudantes, não estão restritos a barreiras geográficas, são altamente adaptáveis às exigências dos alunos e também da sociedade. No âmbito do ensino superior, permitem a troca de cursos entre universidades nacionais e estrangeiras. São sistemas mais flexíveis do ponto de vista institucional e acadêmico (Finquelievich, 2007).

As tecnologias da informação e comunicação, particularmente a Internet e suas aplicações, estão provocando mudanças nos processos de aprendizagem. Trata-se do maior impacto na educação, especialmente na educação superior, desde a invenção da imprensa, segundo Finquelievich (2007). O uso educativo das tecnologias da informação e comunicação, em especial dos serviços da Internet, pode desempenhar um papel de catalisador, promovendo mudanças fundamentais nos processos de ensino e aprendizagem. Neste sentido, viabiliza novas maneiras de aprender em contextos de aprendizagem diversificados, sejam eles reais ou virtuais (Coutinho & Alves, 2010).

Em situações de uso das tecnologias da informação e comunicação, vistas como recursos tecnológicos empregados para tratar, organizar e disseminar informações (Takahashi, 2000), os estudos sobre estilos de aprendizagem possuem diversos campos de aplicação, por considerarem as diferenças individuais. Neste sentido, são encontrados estudos que envolvem desde a identificação de estilos de aprendizagem em grupos específicos de indivíduos, passando pelo uso de recursos computacionais e pelo *e-learning*, até sistemas adaptativos.

Cué, Rincón e García (2008), por exemplo, investigaram como professores e alunos usam a tecnologia computacional de acordo com seus estilos de aprendizagem. Os estudos foram realizados com 107 professores e 142 alunos de pós-graduação do México. Como instrumento de coleta de dados sobre estilos de aprendizagem, foi utilizado o questionário CHAEA. Ao estudarem as preferências em estilos de aprendizagem e o uso das tecnologias da informação e comunicação, detectaram que professores e alunos utilizam os mesmos recursos tecnológicos, não importando suas preferências de estilos de aprendizagem. Além disso, também apontaram que tanto os professores como os alunos analisados possuem preferências nos estilos reflexivo e teórico.

Craveri e Anido (2009) analisaram o desempenho de aprendizagem em matemática (mais especificamente em álgebra linear) com a utilização de ferramentas computacionais e sua relação com os estilos de aprendizagem. O estudo foi realizado com grupos de alunos de primeiro ano da Faculdade de Economia e Estatística da Universidade Nacional de Rosário, na Argentina, durante um período de cinco anos. A amostra foi composta por 381 alunos. Para avaliação dos estilos de aprendizagem dos alunos, foi aplicado o

questionário CHAEA. Considerando os estilos, os autores concluíram que o uso adequado das ferramentas computacionais melhora o rendimento acadêmico no tema estudado pelos alunos e aprimora os processos matemáticos de reflexão e abstração.

Smith (2010) aplicou o inventário de estilo de aprendizagem de Kolb, versão 3.1 (Kolb & Kolb, 2005), em 217 enfermeiros licenciados matriculados em cursos *online* de uma universidade no sudeste dos Estados Unidos. Em sua amostra, 31% eram acomodadores, 20% eram assimiladores, 19% eram convergentes e 20% eram divergentes. Neste sentido, destacou que os acomodadores, predominantes em sua amostra, desejam experiências *hands-on*, executando planos e tarefas e fazendo uso de uma abordagem de tentativa e erro intuitiva para resolução de problemas.

Como uma nova abordagem para reduzir o número de questões necessárias identificar os estilos de aprendizagem de estudantes, Ortigosa, Paredes e Rodriguez (2010) apresentaram um questionário hierárquico adaptativo. O questionário foi baseado no modelo Felder e Silverman. A amostra foi composta por 330 estudantes secundários, pós-secundários e de Ciência da Computação e Engenharia, de Madri, na Espanha. Segundo os autores, foi possível detectar os estilos de aprendizagem dos estudantes, de forma precisa, com um número reduzido de questões. Esse resultado é relevante no contexto de sistemas adaptativos, pois permite prever uma tendência geral de estilo, de forma mais rápida, ao invés da pontuação específica em cada dimensão.

Blumen, Rivero e Guerrero (2011) estudaram a relação entre estilos de aprendizagem e desempenho acadêmico em estudantes universitários de

educação à distância. A amostra foi composta por 400 estudantes de graduação e 400 estudantes de pós-graduação, de duas universidades privadas de Lima, no Peru. A investigação dos estilos de aprendizagem foi realizada através do questionário CHAEA. Segundo o estudo, houve predomínio dos estilos teórico e ativo nos estudantes de graduação, enquanto que nos estudantes de pós-graduação não foram encontradas tendências. Também foi identificada uma relação significativa entre os estilos e o rendimento acadêmico na graduação (estilo teórico) e na pós-graduação (estilos reflexivo e pragmático).

No âmbito de um curso superior de Administração, Nogueira, Espejo, Reis e Voese (2012) verificaram se o desempenho dos alunos em educação à distância nas disciplinas de contabilidade geral e contabilidade gerencial é diferente em função do seu estilo de aprendizagem. Foram analisados 109 alunos de um curso de graduação em Administração na modalidade à distância de uma instituição de ensino superior pública federal brasileira. Os estilos de aprendizagem foram verificados através do LSI de Kolb. Os resultados mostraram predomínio de alunos nos estilos assimilador (44%) e divergente (34%). Não houve diferença de desempenho em função dos estilos de aprendizagem, contudo, devido à pequena amostra, os resultados não são generalizáveis, estando restritos à população pesquisada.

Benavides e García (2012) analisaram os estilos de aprendizagem de estudantes ingressantes em uma universidade aberta e à distância. Os participantes da pesquisa foram 3.205 estudantes de primeiro semestre de uma universidade na Colômbia. Para avaliação dos estilos de aprendizagem foi utilizado o questionário CHAEA, implementado de forma *online*. Como principal

conclusão, os autores apontam que foi possível confirmar a relação entre os estilos ativo e pragmático, assim como entre os estilos reflexivo e teórico.

Hwang, Sung, Hung e Huang (2013) investigaram se estudantes possuem a habilidade de escolher o sistema de *e-learning* ou a apresentação de conteúdo que melhor se ajustam aos seus estilos de aprendizagem. Os participantes da pesquisa foram 288 estudantes de uma escola primária do sul de Taiwan. Para isso, usaram duas versões de um jogo educacional, de computador, desenvolvido com base na dimensão sequencial/global do modelo de estilos de aprendizagem de Felder e Silverman (1988). Com o instrumento de mensuração dos estilos, adotaram o questionário *Index of Learning Styles* (ILS) desenvolvido por Soloman e Felder (2001). Os resultados experimentais mostraram que as escolhas dos estudantes não estão relacionadas ao seu processo cognitivo ou ao estilo de aprendizagem, sendo que para muitos as escolhas foram baseadas em intuição sobre suas preferências pessoais. Além disso, os estudantes que usaram versões adequadas ao seu estilo mostraram uma aprendizagem significativamente melhor que aqueles que fizeram uso de versões não adequadas ao seu estilo. Dessa forma, os autores concluem que a preferência de um estudante por uma versão de jogo não significa necessariamente que aprenderão melhor com essa versão, o que revela a importância e a necessidade de desenvolvimento de sistemas adaptativos de aprendizagem tendo como base os estilos de aprendizagem.

Dias, Sauaia e Yoshizaki (2013) abordaram os estilos de aprendizagem e o aprendizado com jogos de empresa. Partindo da diferença de aprendizagem verificada entre estudantes de um curso de Planejamento e Controle da Produção (PCP), desenvolveram um estudo visando descrever e

analisar as diferenças segundo os estilos de aprendizagem. Os participantes foram 356 estudantes de 16 turmas de pós-graduação – *Master in Business Administration* (MBA) e Especialização. Os autores recorreram aos estudos de Kolb (1984) e Felder e Silverman (1988), dentre outros, e utilizaram o *Index of Learning Styles* (ILS) para avaliação dos estilos de aprendizagem. Apontam que o jogo de empresas dinamizou as vivências em que houve maior aprendizado de estudantes com estilo reflexivo ou visual. Destacam ainda que o jogo, por não explorar a reflexão, pode ter causado restrição ao ciclo de aprendizagem vivencial, especialmente para estudantes com estilo ativo. Assim, sugerem aos educadores que em desenho educacional padronizado, as atividades devem ser balanceadas para atender aos diferentes estilos de aprendizagem; e que em desenho educacional personalizado, atividades complementares às preferências do estudante devem ser acrescentadas, para permitir uma vivência entre ação e reflexão, de modo equilibrado.

No contexto de um curso *blended learning*, Cheng e Chau (2016) desenvolveram um estudo cujo um dos objetivos foi explorar a relação entre estilos de aprendizagem de estudantes e suas participações *online*. A amostra foi composta por 78 alunos de graduação de um instituto de Hong Kong, na China, inscritos em um curso eletivo de cidadania digital. O *Index of Learning Styles* (ILS) foi empregado para mensuração dos estilos de aprendizagem. Todos os estudantes participaram de quatro tipos de atividades distintas envolvendo acesso a informação, aprendizagem interativa, aprendizagem em rede e desenvolvimento de materiais. Os autores indicam que os estilos de aprendizagem dos estudantes se mostraram significativamente relacionados com a participação *online*, sendo os indivíduos com estilo sensorial mais

predispostos a participar das atividades de acesso à informação, aprendizagem interativa e aprendizagem em rede, ao passo que os indivíduos reflexivos eram mais propensos ao desenvolvimento de materiais. Assim, concluem que os estudantes tendem a adequar suas participações *online* a seus estilos de aprendizagem.

Os estilos de aprendizagem têm sido, de fato, estudados e aplicados nas mais diversas situações de uso das tecnologias da informação e comunicação, envolvendo tópicos variados e, em muitos casos, correlatos. Como exemplos, é possível citar *e-learning* (Deborah, Baskaran & Kannan, 2014; Palomino & Rangel, 2015), ambientes virtuais de aprendizagem (Kurilovas, Kubilinskiene & Dagiene, 2014; Dascalu et.al., 2015), jogos educativos de computador (Hwang, Sung, Hung, Huang & Tsai, 2012) ou dinâmica de jogos (gamificação) apoiada por tecnologia no contexto educacional (Buckley & Doyle, 2017), sistemas adaptativos (Al-Dujaily, Kim & Ryu, 2013) e aprendizagem com o uso de dispositivos móveis (Shuib, Abdullah, Azizan & Gunasegaran, 2015), dentre outros.

Considerando o papel e os impactos das tecnologias da informação e comunicação na atual sociedade, bem como as teorias e os modelos de estilos de aprendizagem e seus instrumentos de avaliação, esta pesquisa busca aprofundar a compreensão das preferências individuais de estudantes universitários ao aprender, em situações de uso dos recursos tecnológicos. Neste sentido, é importante destacar que as situações de uso das tecnologias da informação e comunicação, no qual os estilos de aprendizagem são abordados na presente pesquisa, concentram-se em uma etapa de evolução das tecnologias da comunicação dominada pela linguagem digital (Coll &

Monereo, 2010), nos espaços presenciais, semipresenciais e virtuais, tanto na aprendizagem formal como informal. Desse modo, presencial e virtual, formal e informal não são vistos como características concorrentes, mas sim como potencialmente complementares.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Investigar os estilos de aprendizagem em situações de uso das tecnologias da informação e comunicação, em especial de estudantes universitários de administração, tendo em vista a adequação do emprego dos recursos tecnológicos às preferências do indivíduo ao aprender.

Objetivos específicos

1. Construir uma escala de estilos de aprendizagem em situações de uso das tecnologias da informação e comunicação.
2. Buscar evidências de validade baseadas no conteúdo da escala construída.
3. Informatizar a escala construída.
4. Testar o funcionamento da escala informatizada.
5. Buscar evidências de validade baseadas na estrutura interna da escala construída.
6. Comparar os estilos de aprendizagem de estudantes universitários de administração de diferentes linhas de formação.

ORGANIZAÇÃO DOS ESTUDOS

Para atingir os objetivos da pesquisa, foram realizados quatro estudos. As principais relações entre os estudos da pesquisa, bem como os objetivos específicos de cada estudo encontram-se representados na Figura 1.

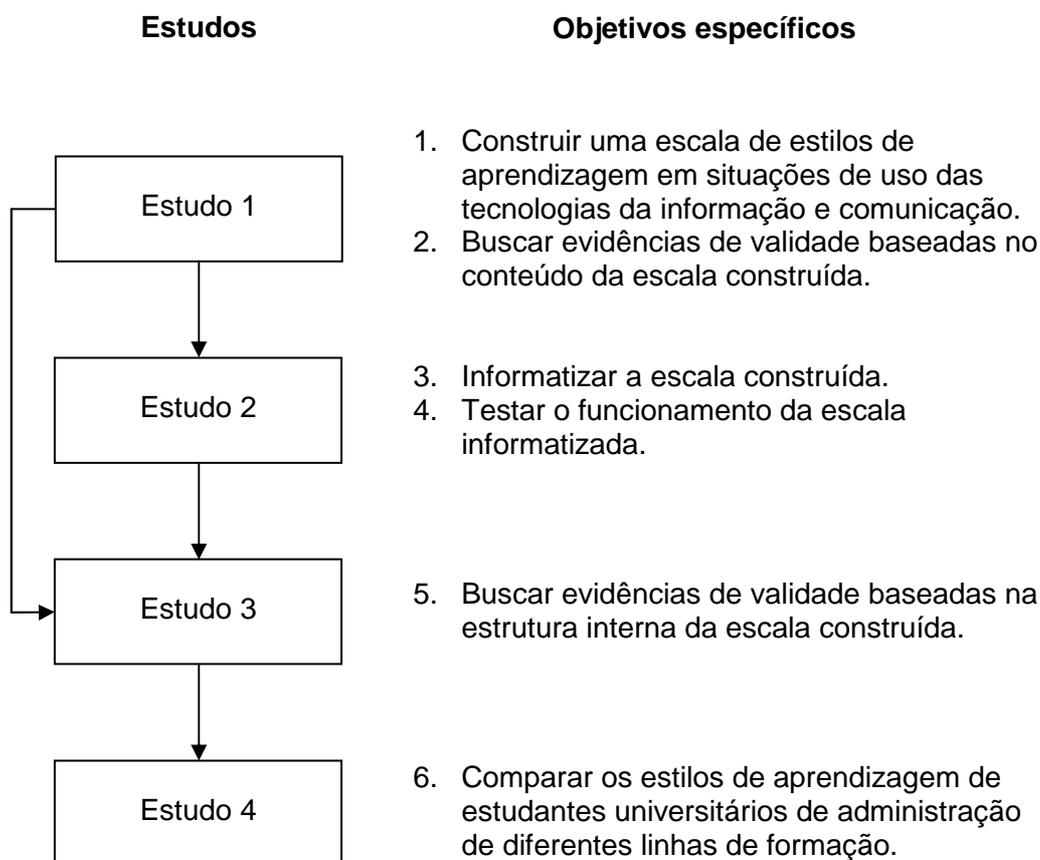


Figura 1. *Estudos da pesquisa, suas principais relações e seus objetivos específicos.*

O primeiro estudo refere-se à construção da Escala de Estilos de Aprendizagem em Situações de Uso de Tecnologias e a sua avaliação por

juízes, tendo em vista a busca por evidências de validade baseadas no conteúdo. Já o segundo estudo aborda a informatização da escala construída e o teste de funcionamento da escala informatizada.

O terceiro estudo, por sua vez, compreende a busca por evidências de validade baseadas na estrutura interna da escala. Por último, o quarto estudo refere-se à comparação dos estilos de aprendizagem de estudantes universitários de administração, de diferentes linhas de formação, utilizando a Escala de Estilos de Aprendizagem em Situações de Uso de Tecnologias como instrumento.

Além disso, também foi realizado um estudo exploratório adicional, com o propósito de analisar o uso das tecnologias da informação e comunicação por estudantes universitários de administração (Anexo 1). Ele apóia indiretamente os demais estudos da pesquisa, em particular, os Estudos 1 e 4, ao fornecer mais detalhes sobre o uso dos recursos tecnológicos pelos estudantes de administração.

Considerações éticas

Riscos: Os riscos para os participantes são psicológicos e estão relacionados a um possível nervosismo durante a participação na pesquisa. Contudo, eles são mínimos, pois as questões abordadas estão relacionadas ao cotidiano dos participantes.

Benefícios: Ao conhecer seus estilos de aprendizagem em situações de uso das tecnologias da informação e comunicação, os participantes podem optar por aprender de modo alinhado com suas preferências individuais,

tornando o processo de aprendizagem mais eficiente e eficaz, bem como explorar e desenvolver novas habilidades.

Observação: Todo o material da pesquisa ficará sob a guarda pessoal do pesquisador por um período de cinco anos após o término do estudo, conforme dispõe a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

ESTUDO 1 – Construção da escala e busca por evidências de validade baseadas em conteúdo

Colaboradores

Quatro juízes independentes atuaram como colaboradores, sendo dois doutores e dois doutorandos em psicologia. Os doutores se encontravam com pós-doutorado em andamento. Todos os juízes possuíam mestrado em psicologia e estavam atuando na linha de pesquisa de instrumentos e processo de avaliação psicológica. Esses aspectos garantiram conhecimentos na área de avaliação psicológica aos juízes. Um deles, em especial, atuava com a temática de estilos.

Cabe ressaltar que o número e a qualificação dos juízes são um ponto controverso na análise dos índices de concordância. A recomendação de Lynn (1986 citado por Alexandre & Coluci, 2011) é de cinco a dez juízes. Contudo, considerando a dificuldade de encontrar juízes com atuação na temática de estilos, disponibilidade para atuar na pesquisa em curso e conhecimentos na área de avaliação psicológica, optou-se por quatro juízes, privilegiando suas qualificações.

Instrumento

O instrumento de avaliação foi a versão preliminar da Escala de Estilos de Aprendizagem em Situações de Uso de Tecnologias (Anexo 2), construída pelo próprio autor. Tal escala leva em consideração os estudos sobre estilos de

aprendizagem abordados, em especial dos autores Alonso, Gallego e Honey (1997), mas também de suas influências, como Kolb (1984) e Mumford e Honey (1992). De forma resumida, a Escala de Estilos de Aprendizagem em Situações de Uso de Tecnologias considera os seguintes estilos:

Ativo – Indivíduos com estilo de aprendizagem ativo gostam de novas experiências. Possuem a mente aberta e ficam entusiasmados com tarefas novas. Gostam de viver o presente e ter novas experiências. Possuem os dias repletos de atividades. Assim que perdem a empolgação com uma atividade, já procuram a próxima. Crescem diante de atividades desafiadoras que podem proporcionar novas experiências e não gostam de prazos longos. Gostam de trabalhar em grupo, envolvem-se nos assuntos das outras pessoas e se colocam no centro de todas as atividades. Os itens da escala relacionados ao estilo ativo são: 1, 6, 11, 16, 20, 23, 26, 29, 33 e 38.

Reflexivo – Indivíduos com estilo de aprendizagem reflexivo gostam de considerar as experiências e observá-las a partir de diferentes pontos de vista. Reúnem e analisam dados cuidadosamente antes de chegar a uma conclusão. São prudentes para tomar uma decisão. Gostam de considerar todas as alternativas antes de agir. Observam e escutam os outros sem interferir até que tenha se apropriado da situação. Criam um ar ligeiramente distante e condescendente ao seu redor. Os itens da escala relacionados ao estilo reflexivo são: 2, 5, 9, 14, 19, 24, 28, 31, 34 e 37.

Teórico – Indivíduos com estilo de aprendizagem teórico adaptam e integram o que observam dentro de teorias lógicas e complexas. Abordam os problemas de modo vertical e escalonado, por etapas lógicas. Tendem a ser perfeccionistas. Integram o que fazem em teorias coerentes. Gostam de

realizar análises e sínteses. Apresentam profundidade em seu sistema de pensamento, para estabelecer princípios, teorias e modelos. Consideram que se algo é lógico, é bom. Buscam racionalidade e objetividade, distanciando-se da subjetividade e ambiguidade. Os itens da escala relacionados ao estilo teórico são: 3, 8, 12, 15, 18, 21, 25, 30, 35 e 40.

Pragmático – Indivíduos com estilo de aprendizagem pragmático têm como ponto forte a aplicação prática de ideias. Identificam o aspecto positivo de uma nova ideia e, assim que possível, procuram experimentá-la. Gostam de agir de forma rápida e segura com as ideias e projetos que lhes interessam. Tendem a ser impacientes com pessoas que teorizam. São realistas para tomar decisões e resolver problemas. Consideram que “sempre é possível fazer melhor” e “se funciona, é bom”. Os itens da escala relacionados ao estilo pragmático são: 4, 7, 10, 13, 17, 22, 27, 32, 36 e 39.

Procedimento

Primeiramente, a escala foi construída considerando os estilos de aprendizagem ativo, reflexivo, teórico e pragmático, cujas descrições encontram-se na seção de instrumentos deste estudo. Foram empregados termos de uso comum aos usuários das tecnologias da informação e comunicação, tais como computador, *tablet*, *smartphone*, aplicativos (programas de computador), conteúdos digitais (apresentações, texto, som, imagem em formato digital), Internet, sites, páginas (da web), e-mail, mensagem eletrônica, grupo de discussão, redes sociais.

Em seguida, o projeto de pesquisa foi encaminhado para o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da PUC-Campinas e, somente após sua aprovação

(CAAE: 56450716.3.0000.5481), conforme Parecer Consubstanciado (Anexo 3), foram desenvolvidos os estudos envolvendo os participantes da pesquisa. O projeto também foi enviado para apreciação de uma banca de qualificação. A partir de apontamentos realizados pela banca, adequações foram feitas no projeto original.

Na busca por evidências de validade baseadas em conteúdo, a escala de Estilos de Aprendizagem em Situações de Uso de Tecnologias foi submetida à avaliação de quatro juízes independentes, de forma individual. Os juízes foram compostos por doutores e doutorandos em psicologia, aderentes à temática ou à área do estudo, conforme destacado anteriormente. Eles foram convidados a participar, receberam explicação sobre a pesquisa e, após aceitarem o convite de participação, assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Anexo 4).

Além da escala, os juízes tiveram acesso à descrição de cada estilo de aprendizagem. Em posse desse material, assinalaram, para cada item da escala, o correspondente estilo de aprendizagem segundo sua avaliação. O formulário de avaliação destinado aos juízes encontra-se no Anexo 5.

Para análise dos dados, foram verificados os índices de concordância (IC) entre os juízes independentes e o coeficiente Kappa para cada juiz. O critério para considerar um item satisfatório partiu do valor de concordância de 80%, como indicativo de pertinência do item (Pasquali, 2010). Uma vez que o presente estudo contou com a colaboração de quatro juízes, este valor foi aproximado para 75%. Logo, os itens que não atingiram esse valor foram modificados ou substituídos e, na sequência, submetidos a uma nova avaliação de juízes.

No cálculo do coeficiente Kappa, cada classificação realizada pelos juízes foi comparada com a classificação de um “juiz ideal”, correspondente à categorização pensada originalmente para cada item. Neste caso, os critérios adotados foram os recomendados por Fleiss (1981), em que valores de Kappa acima de 0,75 indicam uma concordância excelente; entre 0,40 e 0,75 indicam uma concordância satisfatória; e abaixo de 0,40, uma concordância insatisfatória.

Resultados e discussão

No Estudo 1, foram realizadas a construção da escala e a busca por evidências de validade baseadas em sua estrutura interna. A construção da escala baseou-se principalmente nos estudos de Alonso, Gallego e Honey (1997), resultando em 40 itens, distribuídos igualmente entre os estilos de aprendizagem ativo, reflexivo, teórico e pragmático. A busca por evidência de validade baseada em sua estrutura interna foi realizada a partir da análise do índice de concordância (IC) e análise dos coeficientes Kappa.

Para a conclusão deste estudo, foram necessárias três rodadas de avaliações por juízes. A Tabela 1 apresenta o IC para cada item, em cada uma das rodadas, bem como o IC obtido ao final do processo de validação por juízes.

Tabela 1

Índice de concordância dos itens da escala segundo a avaliação por juízes

Item	1ª Rodada	2ª Rodada	3ª Rodada	Final
1	75%			75%
2	100%			100%
3	100%			100%
4	100%			100%
5	50%	100%		100%
6	100%			100%
7	50%	100%		100%
8	100%			100%
9	50%	100%		100%
10	100%			100%
11	75%			75%
12	75%*	50%	100%	100%
13	100%			100%
14	75%			75%
15	100%			100%
16	75%			75%
17	100%			100%
18	100%			100%
19	75%			75%
20	100%			100%
21	100%			100%
22	100%			100%
23	75%			75%
24	75%*	25%	75%	75%
25	75%			75%
26	75%			75%
27	100%			100%
28	75%			75%
29	75%			75%
30	100%			100%
31	50%	75%		75%
32	75%			75%
33	75%			75%
34	75%			75%
35	100%			100%
36	100%			100%
37	100%			100%
38	100%			100%
39	100%			100%
40	100%			100%

* Concordância em um estilo diferente do esperado.

Na primeira rodada de avaliações, os itens 2, 3, 4, 6, 8, 10, 13, 15, 17, 18, 20, 21, 22, 27, 30, 35, 36, 37, 38, 39 e 40 obtiveram IC de 100% e os itens 1, 11, 12, 14, 16, 19, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 32, 33, 34 obtiveram IC de 75%. Todos esses itens foram considerados válidos, por apresentarem IC \geq 75%, conforme critério adotado no procedimento deste estudo, a partir dos apontamentos de Pasquali (2010), com exceção dos itens 12 e 24, cujas concordâncias foram em um estilo de aprendizagem diferente do esperado.

Os itens que não foram considerados válidos neste primeiro momento foram modificados. As modificações buscaram trazer mais clareza à redação dos itens, enfatizando a preferência apresentada no texto, mas mantendo a situação de uso de tecnologia. Em seguida, os itens modificados foram submetidos a uma nova rodada de avaliações.

Na segunda rodada de avaliações, os itens 5, 7 e 9 obtiveram IC de 100% e o item 31 obteve IC de 75%, sendo, portanto, considerados válidos. Os itens 12 e 24, no entanto, não atingiram o IC esperado.

Como mesmo após modificações os itens 12 e 24 continuaram com IC abaixo do esperado, eles foram substituídos, de forma a destacarem uma situação de uso de tecnologia distinta da situação apresentada anteriormente. Na terceira rodada de avaliações, o item 12 obteve IC de 100% e o item 24 obteve IC de 75%. Dessa forma, a escala resultante do processo de validação por juízes apresentou 15 itens (37,5%) com IC de 75% e 25 itens (62,5%) com IC de 100%.

Na análise dos itens do estilo ativo, em particular, todos os itens alcançaram resultados satisfatórios logo na primeira rodada de avaliações,

mostrando-se adequados para o conteúdo que pretendem representar. Contudo, é importante destacar que seis deles tiveram classificações divergentes por parte de um mesmo juiz, o qual, na maioria dos casos, categorizou os itens no estilo teórico. Tal constatação sugere que o juiz teve uma compreensão distinta da esperada para o estilo ativo, a qual se propagou para sua avaliação da maioria dos itens desse estilo.

Na análise dos itens do estilo reflexivo, sete dos 10 itens apresentaram resultados satisfatórios na primeira rodada de avaliações, o que indica a pertinência dos itens ao estilo que se propõem a avaliar. Um dos itens do estilo reflexivo, no entanto, obteve um IC de 75% em um estilo diferente (pragmático) do qual havia sido inicialmente desenvolvido. Uma hipótese para explicar tal fato é de que, possivelmente, a situação de uso de tecnologia descrita no item chamou mais a atenção dos juízes do que a ação do indivíduo propriamente dita.

Já na primeira rodada de análise dos itens do estilo teórico, nove dos 10 itens apresentaram resultados satisfatórios. Novamente, porém, um dos itens apresentou IC de 75% em um estilo diferente (ativo) do qual foi originalmente desenvolvido. Acredita-se também, neste caso, que a situação de uso de tecnologia descrita no item chamou mais a atenção dos juízes do que a ação do indivíduo frente à situação apresentada.

Na análise do estilo pragmático, por sua vez, nove dos 10 itens obtiveram resultados satisfatórios na primeira rodada de avaliações. Todos os itens da escala que não atingiram valores satisfatórios, sendo quatro itens do estilo reflexivo, um item do estilo teórico e um item do estilo pragmático, foram reformulados em mais duas etapas consecutivas. Na primeira etapa de

reformulação, os seis itens tiveram sua redação alterada com o propósito de deixar a compreensão dos itens mais clara. Na segunda etapa, como dois itens permanecerem com valores abaixo do esperado, eles foram substituídos. Desse modo, após tais reformulações e substituições, todos os itens da escala alcançaram os resultados esperados, sendo considerados satisfatórios.

Uma segunda análise realizada no âmbito do Estudo 1 refere-se aos coeficientes Kappa, cujos dados são apresentados na Tabela 2. Nesta análise, a classificação inicial (primeira rodada) de cada juiz foi comparada com a classificação elaborada pelo próprio autor deste estudo, representada, portanto, pelas respostas esperadas para cada item, segundo a classificação para a qual o item foi originalmente desenvolvido.

Tabela 2

Estatística Kappa para a avaliação dos juízes por estilo de aprendizagem

Juiz	Kappa	Critério	A	R	T	P
Juiz 1	0,767 0,0001	Número de itens classificados em cada área	4	10	14	12
		Acertos (em um total de 10 itens)	4	9	10	10
		Porcentagem de acerto	40	90	100	100
Juiz 2	0,867 0,0001	Número de itens classificados em cada área	11	6	11	12
		Acertos (em um total de 10 itens)	10	6	10	10
		Porcentagem de acerto	100	60	100	100
Juiz 3	0,933 0,0001	Número de itens classificados em cada área	11	10	9	10
		Acertos (em um total de 10 itens)	10	9	9	10
		Porcentagem de acerto	100	90	90	100
Juiz 4	0,933 0,0001	Número de itens classificados em cada área	9	10	11	10
		Acertos (em um total de 10 itens)	9	10	10	9
		Porcentagem de acerto	90	100	100	90
Total			35	36	45	44

Legenda: A = ativo; R = reflexivo; T = teórico; P = pragmático.

De acordo com a Tabela 2, todos os juízes apresentaram valores de Kappa acima de 0,75, o que indica uma concordância excelente, conforme apontado por Fleiss (1981). Verifica-se que houve uma tendência dos juízes em categorizar menos itens nos estilos de aprendizagem ativo (n=35) e reflexivo (n=36) e mais itens nos estilos teórico (n=45) e pragmático (n=44). Além disso, é possível observar que dois juízes tiveram porcentagens de acertos menores que os demais. O juiz 1 acertou 40% dos itens do estilo ativo, conforme também destacado na análise de IC, e o juiz 2 acertou 60% dos itens no estilo reflexivo.

Portanto, todos os juízes foram considerados adequados. Além disso, os índices de acertos foram próximos para os diferentes estilos de aprendizagem, não havendo predominância em um estilo específico, o que permite inferir que as definições sobre os estilos de aprendizagem, fornecidas aos juízes, mostraram-se adequadas e suficientes para a realização das avaliações de conteúdo.

ESTUDO 2 – Estudo piloto para informatização da escala e teste de funcionamento da escala informatizada

Participantes

Os participantes foram 120 estudantes universitários pertencentes a um curso de graduação em administração, de uma universidade privada localizada no interior do estado de São Paulo, sendo 63 do gênero feminino e 57 do gênero masculino, com idades entre 18 e 35 anos ($M=21,5$; $DP=2,7$).

Instrumentos

Os instrumentos utilizados foram o conjunto de ferramentas gratuitas de software do Google (www.google.com) e a Escala de Estilos de Aprendizagem em Situações de Uso de Tecnologias (Anexo 6), construída pelo próprio autor.

Procedimento

Após a construção da Escala de Estilos de Aprendizagem em Situações de Uso de Tecnologias e sua validação por juízes (Estudo 1), iniciou-se a análise de ferramentas de software, preferencialmente gratuitas, que permitissem a implementação informatizada da escala. Como ponto de partida, foram identificadas e analisadas as ferramentas do Google, o qual disponibiliza vários aplicativos gratuitamente, bem como apresenta diversas opções de software voltadas à coleta, ao armazenamento, ao tratamento e à apresentação de dados.

As ferramentas consideradas com potencial de atender aos propósitos deste estudo foram testadas isoladamente e também de forma integrada, tendo em vista a composição de uma solução técnica para implementação informatizada da escala. Após a implementação da solução técnica, foi feita a aplicação do instrumento informatizado resultante em uma amostra de estudantes universitários, com o objetivo de avaliar o correto funcionamento da solução técnica, seu desempenho, usabilidade e compreensão por parte dos participantes. A aplicação do instrumento foi realizada em laboratórios de informática da própria universidade a que pertenciam os estudantes, em grupos de até 20 universitários. Dessa forma, foi possível avaliar os aspectos técnicos do instrumento informatizado, bem como obter *feedback* dos participantes sobre o instrumento.

Resultados e discussão

O Estudo 2 teve o objetivo de informatizar a Escala de Estilos de Aprendizagem em Situações de Uso de Tecnologias, bem como testar o funcionamento do instrumento informatizado resultante. A opção por informatizar a escala levou em consideração o fato de que os recursos tecnológicos podem auxiliar uma série de procedimentos envolvidos na avaliação psicológica, como aplicação do instrumento, correção e apoio na elaboração de relatórios (Primi, 2010).

Neste sentido, primeiramente foram analisadas ferramentas de software (Pressman, 2011; Rezende, 2005), preferencialmente gratuitas, que permitissem a informatização. As buscas resultaram na identificação, seguida da análise, dos seguintes aplicativos do Google: Drive, Formulários, Planilhas e

Gmail. O Drive é voltado ao armazenamento *online* em nuvem, que permite que os dados armazenados sejam acessados a partir de diferentes lugares, por meio de computador, *smartphone* e *tablet*, que fazem parte dos denominados computadores modernos (Tanenbaum, 2009). O aplicativo denominado Formulários possibilita a realização de coleta de dados, através de perguntas abertas ou fechadas, bem como fornece organização automática de dados, que apesar de simples e não flexível, contém informações gráficas em tempo real.

O aplicativo Planilhas permite o tratamento dos dados, com o uso de fórmulas integradas, e apresenta compatibilidade com formato de arquivos do Excel, da Microsoft, facilitando a exportação de dados, inclusive para softwares de tratamento estatísticos, como o IBM SPSS ou o RStudio. Por fim, o Gmail é o serviço de *webmail* fornecido pelo Google, que permite a escrita e a leitura de e-mails com o uso de um navegador.

Os testes das ferramentas de forma isolada e integrada foram bem-sucedidos. Assim, procedeu-se a implementação da solução técnica. Para composição da solução técnica, o aplicativo Formulário foi empregado para disponibilização do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), coleta de dados sócio-acadêmicos dos participantes (iniciais do nome, gênero, idade, curso, instituição de ensino, período em que está cursando e e-mail), apresentação de instruções gerais e aplicação da escala, dispostas em quatro fases consecutivas (Figura 2). Desse modo, é necessário que primeiramente o participante dê seu consentimento para prosseguir para as outras fases. O fornecimento dos dados sócio-acadêmicos e preenchimento das respostas de todos os itens da escala são obrigatórios para a conclusão do processo e registro das informações no banco de dados.

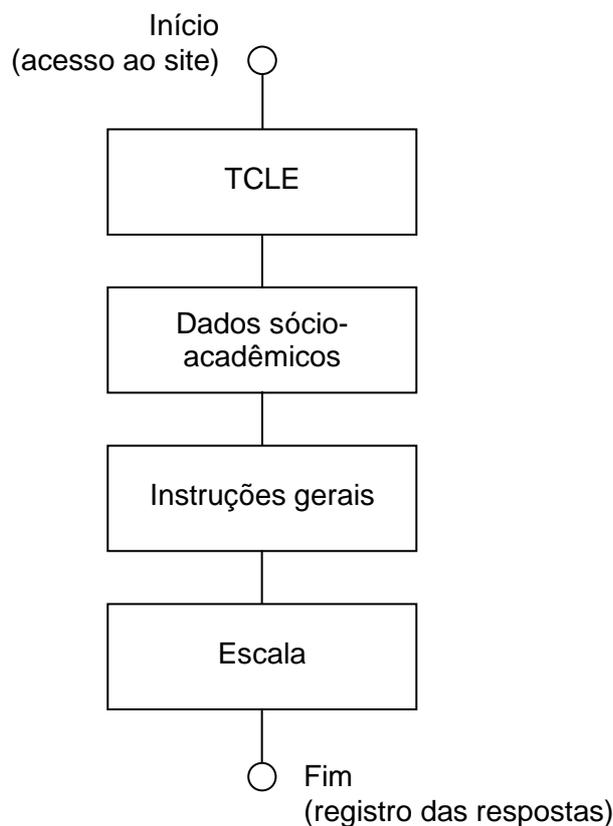


Figura 2. *Fases do processo de resposta*

O aplicativo Formulários foi integrado ao aplicativo Planilhas, de modo que todos os dados coletados fossem registrados em ambos. No aplicativo Planilhas, foram desenvolvidas fórmulas e uma estrutura para processamento das respostas, incluindo a identificação dos perfis de estilos de aprendizagem dos participantes. Adicionalmente, um complemento (*script*) foi instalado e configurado no aplicativo Planilhas para que, uma vez finalizadas as respostas, um e-mail fosse enviado automaticamente ao participante, informando-lhe seu perfil de estilo de aprendizagem. Uma conta no Gmail foi criada e configurada para envio das mensagens de *feedback* aos participantes. Essa mesma conta

foi empregada para acesso ao Drive, destinado ao armazenamento dos dados dos aplicativos Formulários e Planilhas.

Após a obtenção de resultados satisfatórios com os testes integrados da solução técnica completa, foi conduzido um teste de funcionamento do instrumento informatizado com 120 universitários de administração, divididos em grupos de até 20 estudantes, em laboratórios de informática, conforme descrito no procedimento deste estudo. Os resultados são apresentados na Figura 3.

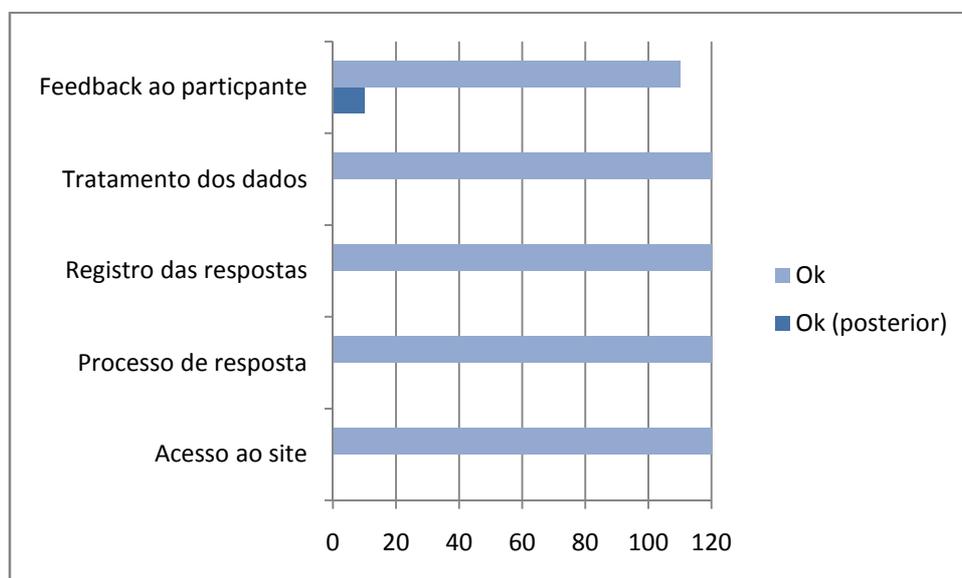


Figura 3. Resultados do teste de funcionamento da solução técnica

De acordo com a Figura 3, o instrumento informatizado funcionou corretamente durante o estudo piloto, apresentando os resultados esperados. Em um dos grupos, apenas, parte dos participantes (8,3%) não obteve o *feedback* por e-mail imediatamente após a conclusão do processo de respostas. Os motivos para tal ocorrências podem ser os mais variados,

incluindo questões técnicas relacionadas à rede de computadores (Soares, Lemos & Colcher, 1995), ao acesso à Internet (Tanenbaum & Wetherall, 2011) ou aos aplicativos envolvidos, inclusive ao servidor de e-mail do próprio participante. No entanto, como as ações realizadas são registradas (*log*), as respostas foram enviadas posteriormente, por e-mail, com sucesso.

O desempenho da solução técnica também se mostrou adequado, sem problemas como lentidão, travamento ou indisponibilidade do sistema. Além disso, os participantes demonstraram e relataram facilidade no uso da solução técnica, bem como compreensão sobre o conteúdo explicativo apresentado pelo instrumento. Os aspectos descritos na informatização da escala, bem como nos testes de funcionamento reforçam o destaque que tem sido dado ao uso das ferramentas tecnológicas na área de avaliação psicológica (Butcher, Perry & Atlis, 2000; Joly, Martins, Abreu, Souza & Cozza, 2004; Joly & Reppold, 2010; Olea, Abad & Barrada, 2010; Prado, 2005), à medida que apresentaram resultados positivos desde a aplicação do instrumento em si até o *feedback* dado aos participantes do estudo.

ESTUDO 3 – Busca por evidências de validade baseadas na estrutura interna da escala

Participantes

Os participantes foram 378 estudantes universitários, sendo 211 do gênero feminino e 167 do gênero masculino, com idades entre 18 e 51 anos ($M=22,72$; $DP=4,88$), pertencentes aos cursos de Administração ($n=322$), Psicologia ($n=34$), Publicidade e Propaganda ($n=9$), Pedagogia ($n=7$), Engenharia de Produção ($n=2$), Relações Públicas ($n=2$), Direito ($n=1$) e Educação Física ($n=1$), de instituições de ensino superior brasileiras, públicas e privadas. A amostra foi escolhida por conveniência, sendo composta por estudantes de cursos e turmas com disponibilidade em participar da pesquisa.

Instrumento

O instrumento utilizado foi a Escala de Estilos de Aprendizagem em Situações de Uso de Tecnologias (Anexo 6) informatizada, construída pelo próprio autor.

Procedimento

Após a constatação de evidências de validade baseadas em conteúdo (Estudo 1), bem como informatização da escala e teste de funcionamento da escala informatizada (Estudo 2), foi solicitada, ao diretor do curso Administração de uma universidade privada localizada no interior do estado de

São Paulo, autorização para aplicação do instrumento ao corpo discente vinculado à sua faculdade (Anexo 7). Procedimento similar foi realizado com outros cursos de instituições de ensino superior.

Posteriormente, os alunos foram convidados a participar, receberam explicação sobre a pesquisa e, nos casos em que aceitaram participar, manifestaram-se de acordo com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Anexo 9). Caso o meio eletrônico não estivesse disponível ou facilmente acessível, a participação na pesquisa poderia ser realizada em papel, inclusive para assinatura do TCLE (Anexo 8), porém não houve necessidade de uso desta opção.

A aplicação do instrumento ocorreu em grupos, em locais e horários previamente marcados, com duração prevista de 7 minutos. Os itens foram respondidos em meio eletrônico. Cabe destacar que na versão eletrônica, o TCLE foi apresentado na tela inicial, antes da apresentação dos itens da escala.

A partir de Análise Fatorial Exploratória, baseada na matriz de correlações tetracóricas dos itens, foram buscadas evidências de validade baseada na estrutura interna da escala. Conforme apontado por Brown (2006), tal análise permite encontrar a estrutura subjacente de uma matriz de dados, determinando a quantidade e a natureza das variáveis latentes (fatores) que melhor representam as variáveis observadas.

A análise fatorial exploratória foi precedida pelo Teste de Esfericidade de Bartlett e pela Medida Kaiser-Meyer-Olkin (KMO). O Teste de Esfericidade de Bartlett verifica se existe relação entre as variáveis da pesquisa. Neste caso, quanto maior os valores do teste, maior é a probabilidade de rejeitar a hipótese

nula, ou seja, situação em que não há relação entre as variáveis observáveis. O teste KMO avalia se existe um número satisfatório de correlações significativas entre os itens para que se possa realizar a análise fatorial. Para isso, a medida de adequação da amostragem deve estar entre 0,6 e 1,0.

Para identificação da quantidade de fatores a serem considerados na análise fatorial exploratória, foi feita a análise paralela, que considera não apenas os fatores dos dados reais com *eigenvalues* maiores que 1, mas também com *eigenvalues* maiores que os obtidos na análise paralela. Além disso, a precisão dos fatores foi estimada por meio do Alfa de Cronbach. Adicionalmente, tendo em vista a verificação de similaridade dos perfis de estilos dos participantes do estudo, também foi realizada a análise de cluster.

Resultados e discussão

O Estudo 3 teve o propósito de buscar evidências de validade baseadas na estrutura interna da Escala de Estilos de Aprendizagem em Situações de Uso de Tecnologias. A hipótese inicial pressupôs a existência de quatro fatores, correspondentes aos estilos de aprendizagem ativo, reflexivo, teórico e pragmático, citados na literatura científica tomada como base para a construção do instrumento.

Inicialmente, foram realizados o Teste de Esfericidade de Bartlett e a Medida Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), a fim de se testar a adequação dos dados à análise pretendida (Análise Fatorial Exploratória). O Teste de Esfericidade de Bartlett apresentou valor de $\chi^2=2132,88$, $p<0,0001$, um resultado altamente significativo, rejeitando a hipótese nula, que afirmava que a matriz de correlação era igual à matriz identidade. A medida de adequação da amostra,

KMO, apresentou valor de 0,66, indicando um número satisfatório de correlações significativas entre os itens. Ambos, portanto, atestaram a adequação dos dados à realização da análise fatorial exploratória.

Em seguida, foi realizada a análise paralela, com o objetivo de determinar a quantidade de fatores a serem considerados na análise fatorial exploratória. O *screeplot* da análise paralela é apresentado na Figura 4, sugerindo a adoção de cinco fatores, tomando-se como critério os fatores dos dados reais (FA *Actual Data*) que apresentaram *eigenvalue* maior que 1 e maior que o respectivo *eigenvalue* obtido na análise paralela (FA *Resampled Data*).

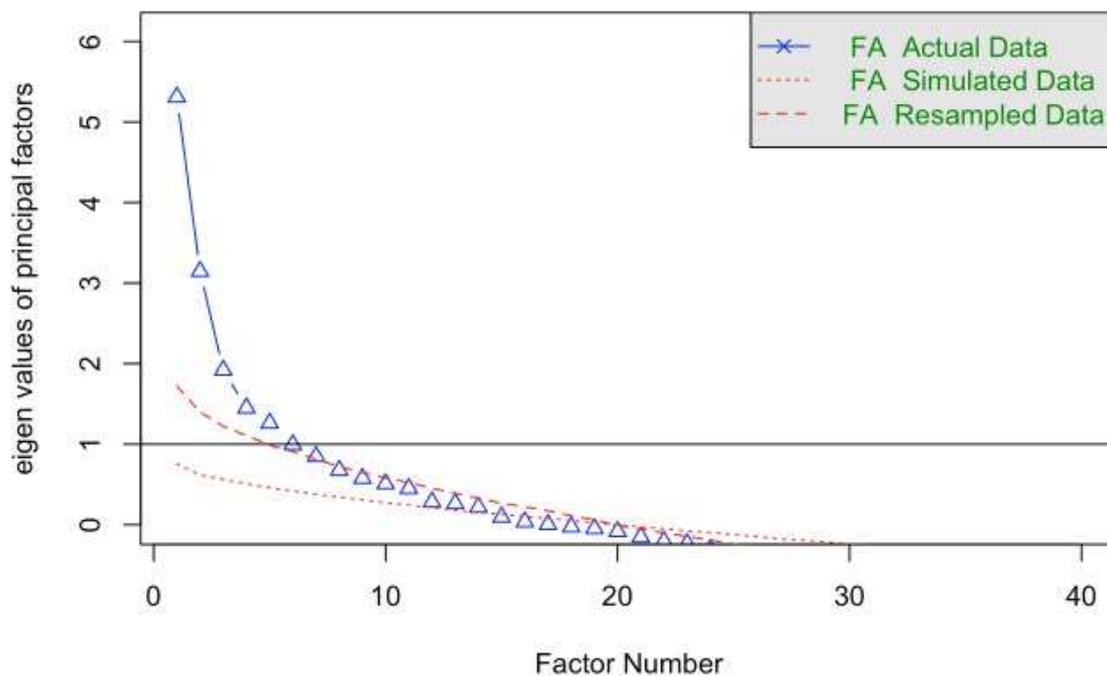


Figura 4. *ScreePlot da Análise Paralela*

É importante salientar que a análise paralela foi escolhida por se mostrar mais conclusiva que o critério de *eigenvalue* > 1 (critério de Kaiser-Guttman) e

o método de análise do *screeplot* (teste de Cattell), comumente adotados para determinação da quantidade de fatores. Baseada em um procedimento estatístico de simulação, método de Monte-Carlo, a análise paralela consiste em construir aleatoriamente um conjunto de matrizes de correlações de variáveis, com a mesma dimensionalidade dos dados reais, ou seja, com as mesmas quantidades de variáveis e de sujeitos dos dados reais (no caso do presente estudo, foram 40 variáveis e 378 sujeitos). A matriz hipotética é fatorada inúmeras vezes, e a média dos *eigenvalues* resultantes é calculada. Os valores dos *eigenvalues* reais são comparados com os valores aleatórios. Desse modo, os fatores a serem retidos são aqueles com *eigenvalue* maior que 1 e maior que o correspondente *eigenvalue* obtido aleatoriamente (Damásio, 2012).

Posteriormente, considerando o número de fatores identificados na análise paralela, procedeu-se a análise fatorial exploratória (Brown, 2006, Hair, Anderson, Tatham & Black, 2005), baseada na matriz de correlações tetracóricas dos itens, por meio da determinação de um número fixo de cinco fatores, usando o mínimo residual (*minimum residual*), como método de fatoração, e o método de rotação Varimax. Para definição dos fatores, foram consideradas as cargas fatoriais acima de 0,30. Os resultados indicaram que o quinto fator agrupou apenas três itens, uma quantidade baixa frente aos 40 itens da escala. Por isso, optou-se pela realização de uma nova análise fatorial exploratória, mas com a imposição de quatro fatores, tomando-se os mesmos critérios adotados anteriormente. A Tabela 3 apresenta os fatores, os itens e suas respectivas cargas fatoriais.

Tabela 3

Fatores e cargas fatoriais dos itens da escala

Item	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4
3	0,58			
5	0,49			
9	0,33			
12	0,62			
15	0,58			
18	0,60			
21	0,52			
25	0,55			
28	0,46			
30	0,42			
34	0,45			
35	0,67			
40	0,53			
4		0,52		
7		0,75		
8		0,45		
10		0,57		
13		0,36		
17		0,69		
22		0,47		
32		0,50		
36		0,52		
39		0,65		
1			0,64	
2			0,39	
6			0,58	
11			0,78	
16			0,58	
29			0,54	
31			0,37	
37			0,32	
14				-0,11
19				0,65
20				0,64
23				0,70
24				0,61
26				0,55
27				0,41
33				0,39
38				0,48

De acordo com a Tabela 3, é possível observar que o Fator 1 agrupou 13 itens (itens 3, 5, 9, 12, 15, 18, 21, 25, 28, 30, 34, 35 e 40), com cargas fatoriais entre 0,33 e 0,67. O Fator 2 agrupou 10 itens (itens 4, 7, 8, 10, 13, 17, 22, 32, 36 e 39), com cargas entre 0,36 e 0,75. O Fator 3 agrupou 8 itens (itens 1, 2, 6, 11, 16, 29, 31 e 37), com cargas entre 0,32 e 0,78. O Fator 4 agrupou 8 itens (itens 19, 20, 23, 24, 26, 27, 33 e 38), com cargas entre 0,39 e 0,70. O item 14 apresentou carga fatorial baixa em todos os fatores e, por isso, foi desconsiderado.

Também foi feita uma análise da precisão dos fatores, estimada por meio do Alfa de Cronbach. Essa análise resultou nos seguintes valores: 0,80 para o Fator 1; 0,78 para o Fator 2; 0,74 para o Fator 3; e 0,70 para o Fator 4, indicando que há confiabilidade nas medidas (Martins, 2006).

Embora os itens da escala tenham sido agrupados em quatro fatores, tais fatores refletiram parcialmente o principal modelo teórico utilizado como referência para a construção dos itens (Alonso, Gallego & Honey, 1997). Originalmente, foram considerados quatro estilos de aprendizagem (ativo, reflexivo, teórico e pragmático), sob os quais supostamente os itens iriam se agrupar. No entanto, o Fator 1 agrupou a maioria dos itens construídos, inicialmente, para representar os estilos teórico e reflexivo. O Fator 2 agrupou a maioria dos itens construídos como estilo pragmático e, os itens construídos como ativo dividiram-se igualmente entre o Fator 3 e o Fator 4.

As constatações empíricas descritas levaram à reavaliação do modelo de estilos de aprendizagem que embasou o instrumento, bem como dos modelos que o influenciaram (Kolb, 1984; Mumford & Honey, 1992), tendo em vista a interpretação dos resultados obtidos. O Fator 1 foi definido como Estilo

Teórico, concentrando a maioria dos itens teóricos e reflexivos originais, com predomínio dos itens teóricos. Logo, a abrangência desse estilo tornou-se mais ampla que a prevista originalmente. O Fator 2 foi denominado Estilo Pragmático, pois neste caso manteve a maioria dos itens pragmáticos originais, restringindo-se quase que exclusivamente a eles.

As definições dos fatores 3 e 4 partiram dos conceitos e das distinções sobre interatividade (Hoffman & Novak, 1997; Limeira, 2007) e interação (Baranauskas, Souza & Pereira, 2015; Hewett et. al., 1992, Leiner et al., 2009), aplicados ao contexto de aprendizagem. Desse modo, o Fator 3 foi denominado Estilo de Interação com o Meio, pois agrupou aspectos ativos relacionados à interação do indivíduo com as tecnologias da informação e comunicação. Já o Fator 4 foi definido como Estilo de Interação através do Meio, uma vez que, neste caso, o agrupamento indicou aspectos ativos relativos ao uso das tecnologias da informação e comunicação para interação do indivíduo com outros indivíduos.

Conforme as justificativas apresentadas para as definições das nomenclaturas dos estilos de aprendizagem dos fatores 3 e 4, a designação “Meio” refere-se ao meio tecnológico. Corresponde, dessa forma, às tecnologias da informação e comunicação (Takahashi, 2000), compreendidas no contexto da atual sociedade (Castells, 2010; Heylighen & Lenartowicz, 2017; Mansell & Tremblay, 2013; Pozo, 2004).

Tomando-se os estilos de aprendizagem considerados originalmente e os novos estilos obtidos por meio dos dados empíricos, pode-se verificar certa correspondência entre eles, representada na Figura 5. Nas caixas superiores são apresentados os estilos resultantes da análise conduzida, dentro do

contexto de estilos de aprendizagem em situações de uso de tecnologias, e, nas caixas inferiores, os estilos originais que serviram de base para o desenvolvimento dos itens, a partir dos estudos de Alonso, Gallego & Honey, (1997).

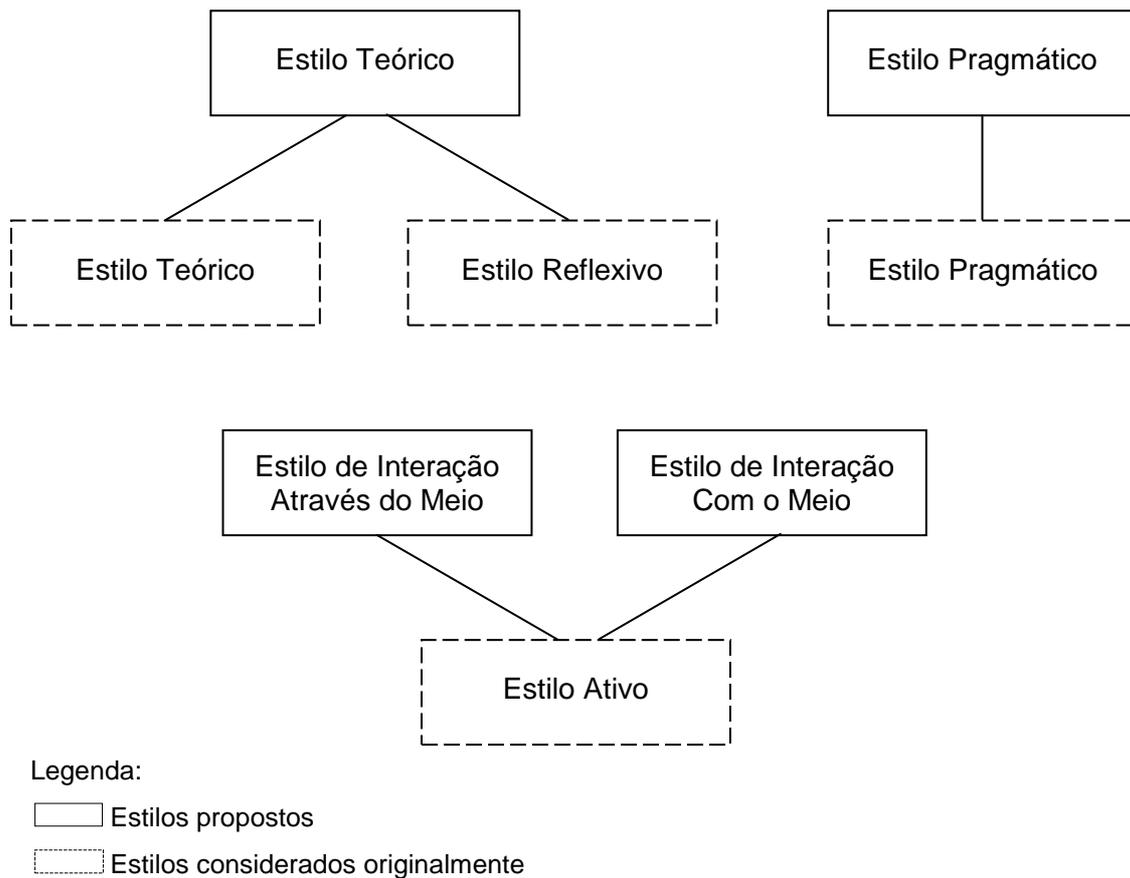
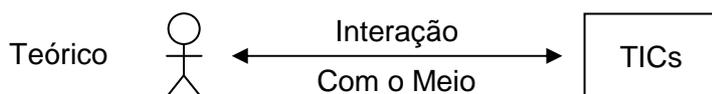
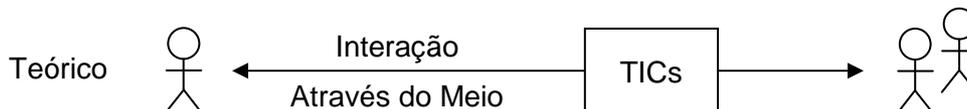
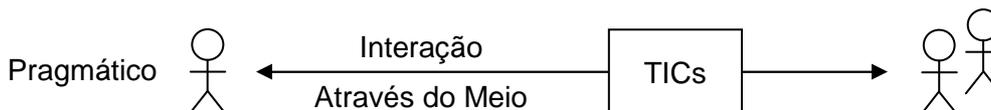


Figura 5. Correspondência entre os estilos originais e os estilos propostos

Um novo agrupamento, considerando-se a aplicação dos estilos de aprendizagem em um contexto específico, as situações de uso de tecnologias, faz sentido perante a constatação de que os estilos de aprendizagem foram definidos de maneiras distintas pelos pesquisadores (Dunn et. al., 1981) e, principalmente, conceituados de formas muito diferentes nas diversas teorias (Sternberg & Grigorenko, 1997). Prova disso pode ser encontrada diante da grande variedade de instrumentos para avaliação de estilos de aprendizagem (Cué, Rincón & García, 2009), ainda que em situações de uso de tecnologias a quantidade de instrumentos seja limitada.

Conceitualmente, os estilos de aprendizagem do novo modelo também podem ser divididos em dois grupos bipolares. Um grupo formado pelos estilos teórico e pragmático e o outro formado pelos estilos de interação com o meio e de interação através do meio.

O primeiro grupo contrapõe aspectos como teoria e prática, abstração e aplicação concreta. Já o segundo refere-se ao tipo de interação, contrapondo preferências pelo uso das tecnologias de modo individual, em que a interação se limita aos recursos tecnológicos, ou pelo uso das tecnologias para interação com outros indivíduos. Dessa forma, as combinações dos estilos de aprendizagem dos dois grupos conceituais resultam em quatro perfis principais, cujas nomenclaturas simplificadas poderiam ser expressas como “teórico com o meio”, “teórico através do meio”, “pragmático com o meio” e “pragmático através do meio” (Figura 6).

(a) Teórico Com o Meio*(b) Teórico Através do Meio**(c) Pragmático Com o Meio**(d) Pragmático Através do Meio*

Legenda:

☺ = Indivíduo

☺☺ = Um ou mais indivíduos

TICs = Tecnologias da Informação e Comunicação

Figura 6. *Principais perfis de estilos de aprendizagem em situações de uso de tecnologias*

Outras combinações também são possíveis, envolvendo estilos de um mesmo grupo conceitual, como, por exemplo, “teórico / pragmático com meio”, “teórico com / através do meio”, dentre outros, ou ainda um perfil equilibrado entre os todos os estilos. De modo resumido, os estilos de aprendizagem em situações de uso de tecnologias podem ser representados como mostrado no diagrama da Figura 7.

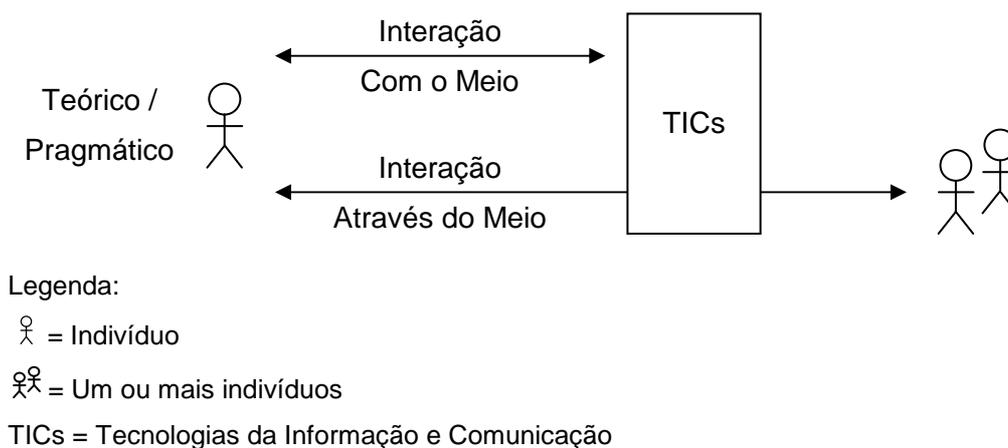


Figura 7. *Diagrama de estilos de aprendizagem em situações de uso de tecnologias*

Neste sentido, buscando explorar algumas das possibilidades de combinações entre os estilos, adicionalmente foi realizada a análise de agrupamentos, também conhecida como análise de cluster. Essa análise é uma técnica empregada para reunir indivíduos (ou objetos) em grupos, de acordo com a similaridade de perfis. Esse tipo de análise busca saber, no caso específico aqui apresentado, para além da informação geral referente ao estilo de aprendizagem predominante, quais estilos se apresentam mais presentes (ou desenvolvidos) e quais se mostram menos presentes (Almeida & Primi, 2004). Ou seja, tem, como foco, a configuração dos estilos de aprendizagem, por meio da comparação entre as pontuações nos estilos em várias dimensões dentro de um mesmo indivíduo (intra-indivíduo).

A análise de cluster considera o resultado do sujeito em todos os estilos analisados, agrupando-os, de modo que os indivíduos de um mesmo grupo sejam mais parecidos entre si do que indivíduos pertencentes a outros grupos.

A ideia é maximizar simultaneamente a homogeneidade dos indivíduos dentro dos grupos e a heterogeneidade entre os grupos (Hair et. al., 2005). Para tal, os resultados de todos os participantes (n=378) foram analisados, tomando-se suas cargas fatoriais nos quatro estilos do modelo proposto, dentro de um sistema de classificação composto por 4 grupos (ou perfis). Os resultados são apresentados na Figura 8.

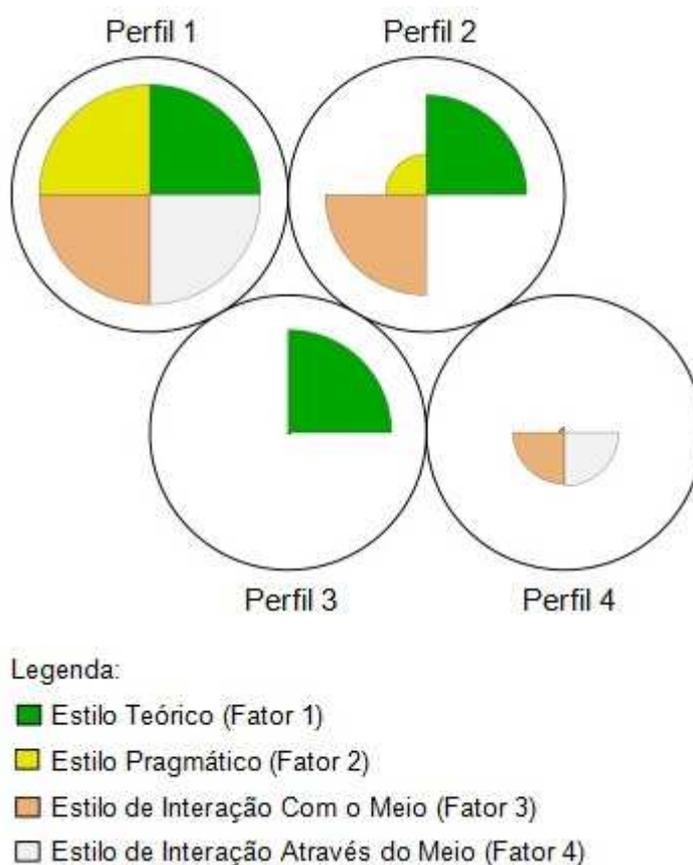


Figura 8. Perfis obtidos a partir da *análise de cluster*

O perfil 1 reuniu indivíduos com todos os estilos de aprendizagem; o perfil 2 reuniu indivíduos com estilos teórico, de interação com meio e, com

menor intensidade, estilo pragmático; o perfil 3 abrangeu indivíduos com estilo teórico; e o perfil 4 reuniu ambos os estilos de interação (interação com o meio e interação através do meio). É interessante notar que os diferentes grupos destacados neste estudo mostram algumas das possibilidades de agrupamentos: indivíduos com todos os estilos de aprendizagem (perfil 1), com apenas um estilo predominante (perfil 3), com estilos em diferentes grupos conceituais (perfil 2), com estilos em um mesmo grupo conceitual (perfil 4).

Em síntese, o novo modelo teórico, construído pelo autor do instrumento em estudo, foi denominado Modelo de Estilos de Aprendizagem em Situações de Uso de Tecnologias. Ele se encontra representado na Figura 9.

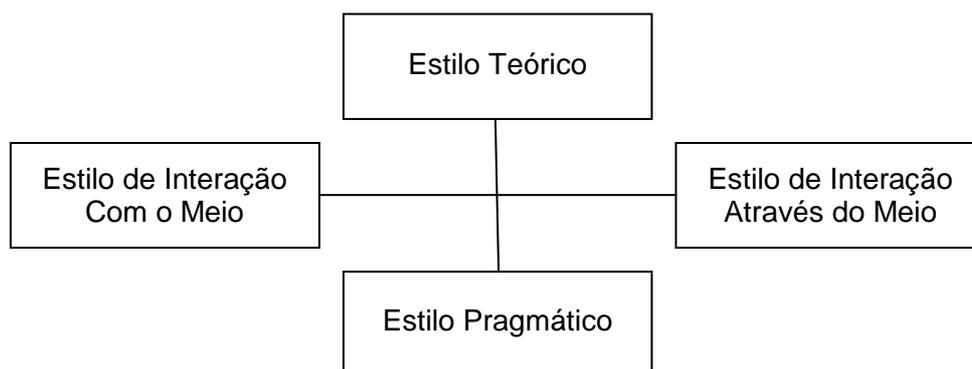


Figura 9. *Modelo de Estilos de Aprendizagem em Situações de Uso de Tecnologias*

Os estilos de aprendizagem no novo modelo foram descritos da seguinte forma:

Estilo Teórico – Indivíduos com estilo teórico preferem aprender através de modelos, teorias e conceitos, bem como por meio de reflexão, usando as

tecnologias da informação e comunicação no apoio a atividades analíticas e abstratas.

Estilo Pragmático - Indivíduos com estilo pragmático preferem aprender através de atividades práticas, usando as tecnologias da informação e comunicação em situações reais e na resolução de problemas concretos.

Estilo de Interação com o Meio - Indivíduos com estilo de interação com o meio preferem aprender usando as tecnologias da informação e comunicação para explorar coisas novas, de forma individual.

Estilo de Interação através do Meio - Indivíduos com estilo de interação através do meio preferem aprender usando as tecnologias da informação e comunicação para comunicação interpessoal e realização de trabalhos colaborativos, estabelecendo relações sociais.

Conforme discutido neste estudo, os estilos do Modelo de Estilos de Aprendizagem em Situações de Uso de Tecnologias foram divididos em dois grupos: um grupo formado pelos estilos teórico e pragmático; e outro grupo formado pelos dois estilos de interação (com o meio e através do meio). Assim, de forma combinada, os estilos dos dois grupos indicam os diferentes perfis de estilos de aprendizagem em situações de uso das tecnologias da informação e comunicação.

ESTUDO 4 – Comparação dos estilos de aprendizagem de universitários de administração

Participantes

Os participantes foram 322 estudantes universitários de administração, distribuídos em administração “pura” (n=148), administração com linha de formação em comércio exterior (n=133) e administração com linha de formação em logística e serviços (n=41), de uma universidade privada localizada no interior do estado de São Paulo, sendo 172 do gênero feminino e 150 do gênero masculino, com idades entre 18 e 43 anos (M=21,92; DP=3,41). A amostra foi escolhida por conveniência, sendo composta por estudantes de turmas com disponibilidade em participar da pesquisa.

Instrumento

O instrumento utilizado foi a Escala de Estilos de Aprendizagem em Situações de Uso de Tecnologias (Anexo 6) informatizada, construída pelo próprio autor.

Procedimento

Após a conclusão do Estudo 3, foi realizado o estudo para comparação dos estilos de aprendizagem de estudantes universitários de administração, abrangendo diferentes linhas de formação. O procedimento de aplicação da escala foi similar ao desenvolvido no Estudo 3, conforme descrito a seguir.

A autorização, do diretor da faculdade de administração, para aplicação do instrumento ao corpo discente vinculado à sua faculdade consta no Estudo 3. Sendo assim, os estudantes foram convidados a participar, receberam explicação sobre a pesquisa e, nos casos em que aceitaram participar, manifestaram-se de acordo com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Anexo 9).

A aplicação do instrumento ocorreu em grupos, em locais e horários previamente marcados, com duração prevista de 7 minutos. Os itens foram respondidos em meio eletrônico. Caso o meio eletrônico não estivesse disponível ou facilmente acessível, os itens também poderiam ser respondidos em papel, porém não houve necessidade de uso desta opção. Cabe destacar que na versão eletrônica, o TCLE foi apresentado na tela inicial, antes da apresentação dos itens da escala.

Os dados coletados foram tratados e analisados estatisticamente. A análise estatística levou em consideração o gênero e a linha de formação em que os estudantes estavam matriculados. A Análise Multivariada da Variância (Manova) foi realizada com o objetivo de verificar possíveis influências das variáveis gênero e linha de formação e das interações entre elas nos estilos de aprendizagem.

Resultados e discussão

O Estudo 4 comparou os estilos de aprendizagem de estudantes universitários de administração de diferentes linhas de formação: administração “pura”, administração com linha de formação em comércio exterior e administração com linha de formação em logística e serviços. A comparação

também considerou a variável gênero e sua interação com a variável linha de formação. Como hipótese, não se esperava encontrar diferenças significativas entre os estudantes de diferentes linhas de formação, uma vez que todas as linhas pertencem a um mesmo curso (administração), com predomínio de uma base curricular comum.

Para tanto, foi utilizada a Escala de Estilos de Aprendizagem em Situações de Uso de Tecnologias, com os estilos definidos após a análise da sua estrutura interna (Estudo 3): Estilo Teórico (13 itens), Estilo Pragmático (10 itens), Estilo de Interação com o Meio (8 itens), Estilo de Interação através do Meio (8 itens), sendo considerados os resultados brutos nas análises.

A Tabela 4 apresenta as pontuações mínimas e máximas, as médias e os valores de desvio padrão por gênero e linha de formação dos estudantes de administração. A variável idade, em particular, não foi analisada pelo fato da faixa etária da amostra concentrar-se próxima aos 22 anos ($M=21,92$; $DP=3,41$), não havendo variabilidade suficiente para análise da influência dessa variável.

De acordo com a Tabela 4, observa-se que os estudantes de administração com linha de formação em logística e serviços obtiveram as maiores médias nos estilos teórico, pragmático e de interação através do meio. No estilo de interação com o meio, os estudantes de administração “pura” e administração com linha de formação em logística e serviços obtiveram, empatados, a maior média.

Tabela 4

Estilos de aprendizagem por gênero e linha de formação

Linha de formação	Estilo	Gênero	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Administração	Teórico	Feminino	78	1	13	7,18	2,671
		Masculino	69	0	13	7,75	2,967
		Total	147	0	13	7,45	2,819
	Pragmático	Feminino	78	4	10	8,99	1,428
		Masculino	69	2	10	8,64	1,765
		Total	147	2	10	8,82	1,599
	Interação com o meio	Feminino	78	3	8	6,14	1,560
		Masculino	69	0	8	6,35	1,634
		Total	147	0	8	6,24	1,593
	Interação através do meio	Feminino	78	1	8	5,01	1,702
		Masculino	69	1	8	4,30	1,817
		Total	147	1	8	4,68	1,787
Comércio exterior	Teórico	Feminino	79	1	13	6,61	2,933
		Masculino	55	1	13	8,11	2,664
		Total	134	1	13	7,22	2,911
	Pragmático	Feminino	79	4	10	8,86	1,465
		Masculino	55	5	10	8,76	1,217
		Total	134	4	10	8,82	1,365
	Interação com o meio	Feminino	79	2	8	6,11	1,450
		Masculino	55	2	8	6,29	1,487
		Total	134	2	8	6,19	1,462
	Interação através do meio	Feminino	79	0	8	4,78	1,899
		Masculino	55	1	8	4,78	1,685
		Total	134	0	8	4,78	1,808
Logística e serviços	Teórico	Feminino	15	5	12	8,80	2,042
		Masculino	26	5	11	7,88	1,925
		Total	41	5	12	8,22	1,994
	Pragmático	Feminino	15	7	10	8,93	1,163
		Masculino	26	6	10	9,12	1,306
		Total	41	6	10	9,05	1,244
	Interação com o meio	Feminino	15	2	8	6,73	1,831
		Masculino	26	2	8	5,96	1,612
		Total	41	2	8	6,24	1,714
	Interação através do meio	Feminino	15	2	8	5,33	1,496
		Masculino	26	2	8	4,92	1,468
		Total	41	2	8	5,07	1,473

As menores médias foram dos estudantes de administração com linha de formação em comércio exterior nos estilos teórico, de interação com o meio e, empatados com os estudantes de administração “pura”, no estilo pragmático. Os estudantes de administração “pura” também obtiveram a menor média no estilo de interação através do meio.

Em relação ao gênero, seguindo a mesma tendência observada na análise das pontuações por linha de formação, os estudantes de administração com administração com linha de formação em logística e serviços tiveram as maiores médias. Nessa linha de formação, o gênero feminino teve as maiores médias nos estilos teórico, de interação com o meio, bem como de interação através do meio; o gênero masculino teve a maior média somente no estilo pragmático.

Ainda em relação ao gênero, as médias mais baixas foram de estudantes do gênero feminino de administração com linha de formação em comércio exterior no estilo teórico, de estudantes de administração do gênero masculino nos estilos pragmático e de interação através do meio, de estudantes de administração com linha de formação em logística e serviços do gênero masculino no estilo de interação com o meio.

Embora os estudantes de administração com linha de formação em logística e serviços tenham obtido as maiores médias em todos os estilos, tendo empatado com os estudantes de administração “pura” apenas no estilo de interação com o meio, tais resultados devem ser vistos com cautela, pois sua amostra foi a menor dentre todas as linhas de formação. Comparativamente, o tamanho da amostra dos estudantes de administração

com linha de formação em logística e serviços foi menos de um terço do tamanho da amostra de cada uma das demais linhas de formação.

De um modo geral, as pontuações médias dos três grupos de estudantes de administração analisados, nos quatro estilos de aprendizagem, foram muito próximas, não sendo constatadas grandes diferenças entre elas. O mesmo ocorreu em relação ao gênero, com pontuações próximas para os gêneros feminino e masculino.

Com o propósito de verificar possíveis influências das variáveis gênero e linha de formação e das interações entre elas nos estilos de aprendizagem, foi realizada a Análise Multivariada da Variância (Hair et al., 2005). Os resultados são apresentados na Tabela 5.

Tabela 5

Análise Multivariada da Variância por gênero e linha de formação

Variável	Estilo	Quadrado Médio	F	Sig.
Gênero	Teórico	8,244	1,107	,294
	Pragmático	,429	,200	,655
	Interação com o meio	,922	,381	,537
	Interação através do meio	7,706	2,517	,114
Linha de formação	Teórico	14,758	1,982	,140
	Pragmático	,752	,350	,705
	Interação com o meio	,313	,129	,879
	Interação através do meio	3,360	1,097	,335
Gênero x Linha de formação	Teórico	22,886	3,073	,048
	Pragmático	1,261	,588	,556
	Interação com o meio	3,897	1,611	,201
	Interação através do meio	4,284	1,399	,248

De acordo com a Tabela 5, pode-se verificar que não houve influência significativa das variáveis gênero e linha de formação em nenhum dos estilos de aprendizagem. Apenas a interação entre as variáveis gênero e linha de formação exerceu influência significativa em um dos estilos: o teórico ($F=3,073$; $p\leq 0,048$).

Na literatura científica, não são encontrados estudos sobre estilos de aprendizagem que considerem a variável linha de formação de cursos superiores de administração, tal como destacada nesta pesquisa. Já quanto à variável gênero, os estudos são mais frequentes (López-Aguado, 2011). Uma investigação conduzida com base no instrumento de Kolb, em estudantes universitários brasileiros, de vários estados, das cinco regiões do país, das oito áreas de conhecimento segundo classificação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), por exemplo, não apontou diferenças significativas relacionadas ao gênero (Cerqueira, 2008).

Todavia, da mesma maneira que existem estudos que indicam não haver influência da variável gênero sobre os estilos de aprendizagem (Blumen, Rivero & Guerrero, 2011; Cerqueira, 2008; Rucker, Rojas, Chiapello, & Markowsky, 2010; Silva & Galembeck, 2012), também é possível encontrar estudos que apontam a influência dessa variável sobre os estilos de aprendizagem (Benavides & García; 2012; Santos & Mognon, 2010).

De fato, não existe consenso sobre o efeito da variável gênero, bem como das variáveis curso e tipo de formação sobre os estilos de aprendizagem, sendo também necessário investigar com maior profundidade e efeito da interação dessas variáveis (López-Aguado, 2011). Além disso, é importante considerar o contexto em análise, que na presente pesquisa foi as situações de

uso das tecnologias da informação e comunicação, e o referencial teórico adotado.

Nesta pesquisa, no que se refere à única diferença significativa encontrada, na relação entre as variáveis gênero e linha de formação no estilo teórico, foi possível verificar que estudantes de administração com linha de formação em logística e serviços do gênero feminino apresentaram médias mais altas ($M=8,80$) que as pertencentes às demais linhas de formação ($M=7,18$ para administração “pura” e $M=6,61$ para comércio exterior). No gênero masculino, ainda considerando a interação entre as variáveis gênero e linha de formação no estilo teórico, as médias mais altas foram dos estudantes de comércio exterior ($M=8,11$ contra $M=7,75$ para administração “pura” e $M=7,88$ para logística e serviços).

Por fim, é importante reforçar que os estilos, de um modo geral, não são bons os ruins (Sternberg, 1994) e não existe um estilo de aprendizagem melhor ou pior (Dunn, Beaudry & Klavas, 2002). Logo, pontuações maiores ou menores em determinados estilos, tais como verificadas nas diferentes linhas de formação dos estudantes universitários de administração, não representam, por si só, resultados positivos ou negativos, mas sim preferências de aprendizagem em situações de uso das tecnologias da informação e comunicação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral da presente pesquisa foi investigar os estilos de aprendizagem em situações de uso das denominadas tecnologias da informação e comunicação, especialmente de estudantes universitários de administração. Como ponto de partida, foram considerados os avanços dessas tecnologias no âmbito da atual sociedade, bem como os diversos modelos e teorias de estilos de aprendizagem, seus respectivos instrumentos de avaliação e suas possíveis aplicações em situação de uso dos recursos tecnológicos.

As tecnologias da informação e comunicação estão no cerne das transformações observadas na atual sociedade. Contudo, elas são parte de uma série de transformações, não apenas tecnológicas, mas também sociais, econômicas e culturais, ocorridas de forma conjunta, aproximadamente no final século passado (Castells, 2010).

A compreensão da nova forma de organização social mostrou-se fundamental para discussão das questões envolvendo aprendizagem e o uso de tecnologias, pois a tecnologia em si é um fragmento de uma realidade mais ampla. Neste sentido, uma abordagem que considerasse apenas a influência das tecnologias em variáveis psicológicas do indivíduo, por exemplo, seria de fato tendenciosa e distorcida (Coll e Monereo (2010).

No que se refere aos estilos de aprendizagem, foi possível verificar um grande interesse por parte da comunidade científica. Diversas teorias sobre estilos de aprendizagem foram desenvolvidas, porém, utilizando-se de conceitos distintos (Sternberg & Grigorenko, 1997). Como consequência, vários instrumentos de avaliação de estilos de aprendizagem foram criados (Cué,

Rincón e García, 2009). Apesar disso, os instrumentos voltados especificamente para situações de uso de tecnologias, contexto que remete à atual organização social mencionada anteriormente, mostraram-se escassos, especialmente na realidade brasileira.

Considerando o exposto, foram realizados quatro estudos nesta pesquisa, cujos objetivos específicos concentraram-se nos seguintes tópicos: construção da Escala de Estilos de Aprendizagem em Situações de Uso de Tecnologias e busca por evidências de validade baseadas em seu conteúdo, informatização e teste de funcionamento da escala, busca por evidências de validade baseadas na estrutura interna da escala e comparação dos estilos de aprendizagem de estudantes universitários de administração, de diferentes linhas de formação, com base na escala construída.

A construção da Escala de Estilos de Aprendizagem em Situações de Uso de Tecnologias partiu de um modelo que considerava quatro estilos: ativo, reflexivo, teórico e pragmático (Alonso, Gallego & Honey, 1997). A busca por evidências de validade baseadas no conteúdo, realizada ao longo de três rodadas de avaliação dos itens juntamente com doutores, com pós-doutorado em andamento, e doutorandos em psicologia, apresentou resultados satisfatórios, assim como a informatização da escala, elaborada com ferramentas gratuitas de software.

A busca por evidências de validade baseadas na estrutura interna, por sua vez, refletiu parcialmente o principal modelo teórico considerado na construção da escala. Por isso, os dados empíricos foram reavaliados, tendo em vista a interpretação dos resultados obtidos. Como consequência, foi definido um novo modelo teórico, denominado Modelo de Estilos de

Aprendizagem em Situações de Uso de Tecnologias. O novo modelo foi formado pelos seguintes estilos de aprendizagem: teórico, pragmático, estilo de interação com o meio e, por último, estilo de interação através do meio.

Conceitualmente, os estilos do novo modelo foram divididos em dois grupos com estilos complementares: um grupo formado pelos estilos teórico e pragmático e o outro formado pelo estilo de interação com o meio e pelo estilo de interação através do meio. As possibilidades de interação mencionada neste último grupo, em particular, foram identificadas como um aspecto marcante presente nas situações de uso das tecnologias da informação e comunicação, que as diferenciam de outros recursos empregados no apoio à aprendizagem.

A comparação dos estilos de aprendizagem dos estudantes universitários de administração, feita a partir da aplicação da Escala de Estilos de Aprendizagem em Situações de Uso de Tecnologias, mostrou que as pontuações brutas médias em cada estilo foram próximas, considerando as variáveis linha de formação e gênero. A existência ou não de influência do gênero, assim como do curso e do tipo de formação sobre os estilos de aprendizagem não é consensual, sendo importante investigar também a interação entre essas variáveis (López-Aguado, 2011). Nesta pesquisa, as variáveis linha de formação e gênero, isoladamente, não exerceram influência significativa nos estilos de aprendizagem. Apenas a interação entre elas exerceu influência significativa no estilo teórico, a favor dos estudantes de administração com linha de formação em logística e serviços do gênero feminino e dos estudantes de administração com linha de formação em comércio exterior do gênero masculino.

Adicionalmente, também foi realizada uma análise do uso das tecnologias da informação e comunicação por universitários de administração. Essa análise, ainda que restrita a um grupo reduzido, mostrou que os estudantes buscaram escolher os recursos mais adequados para realização das atividades acadêmicas, dentro do conjunto de tecnologias que possuíam acesso e familiaridade, deixando, no entanto, de explorar novas tecnologias potencialmente relevantes no apoio ao processo de aprendizagem. Neste sentido, a compreensão dos estilos de aprendizagem em situações de uso de tecnologias pode contribuir para escolhas de ferramentas tecnológicas mais alinhadas e condizentes com as preferências individuais dos estudantes.

Uma limitação desta pesquisa refere-se à amostra de estudantes universitários, que foi composta predominantemente por estudantes de administração, de uma mesma universidade. Embora parte da pesquisa tenha dado enfoque aos estudantes de administração, uma amostra mais diversificada, de cursos e instituições de nível superior, poderia enriquecer os estudos realizados. Sugere-se, dessa forma, que tal diversidade seja considerada em estudos futuros.

De um modo geral, os resultados desta pesquisa foram satisfatórios. Foi possível aprofundar a compreensão sobre os estilos de aprendizagem em situações de uso dos recursos tecnológicos, bem como verificar sua aplicação na caracterização dos estilos de aprendizagem de estudantes universitários de administração.

Tanto a escala como o modelo de estilos de aprendizagem resultantes desta pesquisa mostraram-se promissores. A construção da escala informatizada, assim como as buscas por evidências de validade baseadas no

conteúdo e na estrutura interna estavam previstos nos objetivos específicos. O modelo, no entanto, foi um desdobramento dos resultados empíricos. Acredita-se que uma das vantagens de ambos é a facilidade de operacionalização, uma vez que contrapõem aspectos marcantes e relativamente simples de serem concebidos e implementados, como as preferências por teoria ou prática, ou ainda entre o uso individual ou social dos recursos tecnológicos, sob a perspectiva dos estilos de aprendizagem em situações de uso das tecnologias da informação e comunicação, tais como abordados nesta pesquisa.

REFERÊNCIAS

- Albertin, A. L. (2010). *Comércio eletrônico*. São Paulo: Atlas.
- Al-Dujaily, A., Kim, J., & Ryu, H. (2013). Am I extravert or introvert? considering the personality effect toward e-learning system. *Educational Technology & Society*, 16(3), 14-27.
- Alexandre, N. M. C., & Coluci, M. Z. O. (2011). Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. *Ciência e Saúde Coletiva*, 16(7), 3061-3068.
- Almeida, L. S., & Primi, R. (2004). Perfis de capacidades cognitivas na Bateria de Provas de Raciocínio (BPR-5). *Psicologia Escolar e Educacional*, 8(2), 135-144.
- Almeida, M. A. (2009). A produção social do conhecimento na sociedade da informação. *Informação & Sociedade: Estudos*, 19(1), 11-18.
- Alonso, C. M., & Gallego, D. J. (1995). *Cuestionario Honey-Alonso de estilos de aprendizaje CHAEA*. Recuperado em 27 março, 2016, de http://e-innova.inf.utfsm.cl/docs/anexo1_23_sept_2004_CHAEA1.pdf
- Alonso, C. M., & Gallego, D. J. (2002). Tecnologías de la información y la comunicación. *Revista de educación*, 329, 181-205.
- Alonso, C. M., Gallego, D. J., & Honey, P. (1997). *Los estilos de aprendizaje: procedimientos de diagnóstico y mejora* (7a. ed.). Bilbao: Ediciones Mensajero.

- Baranauskas, M. C. C.; de Souza, C. S.; Pereira, R. (Orgs.). (2015). *I GranDIHC-BR: Grand Research Challenges in Human-Computer Interaction in Brazil*. Cuiabá: Brazilian Computer Society.
- Barreto, A. (2003). Padrões de assimilação da informação. In Rodrigues, G. M.; Lopes, I. L. (Orgs.). *Organização e representação do conhecimento na perspectiva da ciência da informação*. Brasília: Thesaurus, 56-99.
- Barros, D. M. V. (2009). Estilos de uso do espaço virtual: Como se aprende e se ensina no virtual?. *Revista Inter Ação*, 34(1), 51-74.
- Barros, D. M. V., García, C. M. A., & Amaral, S. F. (2008). Estilo de uso do espaço virtual. *Revista de estilos de aprendizagem*, 1(1), 88-108.
- Barros, D. M. V., Okada, A., & Kenski, V. (2012). Coletividade aberta de pesquisa: os estilos de coaprendizagem no cenário online. *Educação, Formação & Tecnologias*, 5(2), 11-24.
- Bedin, E., & Barwaldt, R. (2014). Tecnologia da informação e comunicação no contexto escolar: interações à luz da sustentabilidade ambiental no viés das redes sociais. *Novas Tecnologias na Educação*, 12(1), 1-10
- Belloni, M. L. (2002). Ensaio sobre a educação a distância no Brasil. *Educação & sociedade*, 23(78), 117-142.
- Benavides, W. I. Á., & García, C. A. (2012). Los estilos de aprendizaje en los estudiantes de primer semestre de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD – Colombia. *Journal of Learning Styles*, 5(10).

- Berners-Lee, T. (2017). *Three challenges for the web, according to its inventor*. World Wide Web Foundation. Recuperado em 12 março, 2017, de <http://webfoundation.org/2017/03/web-turns-28-letter/>
- Bertalanffy, L. V. (1968). *General system theory: Foundations, development, applications*. New York: Braziller.
- Blumen, S., Rivero, C., & Guerrero, D. (2011). Universitarios en educación a distancia: estilos de aprendizaje y rendimiento académico. *Revista de Psicología (PUCP)*, 29(2), 225-243.
- Brown, T. A. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. New York: The Guilford Press.
- Buckland, M. K. (1991). *Information and information systems*. New York: Praeger.
- Buckley, P., & Doyle, E. (2017). Individualising gamification: An investigation of the impact of learning styles and personality traits on the efficacy of gamification using a prediction market. *Computers & Education*, 106, 43-55.
- Butcher, J. N., Perry, J. N., & Atlis, M.M. (2000). Validity and utility of computer-based test interpretation. *Psychological Assessment*, 12(1), 6-18.
- Cachinho, H. (2012). Criando experiências de aprendizagem significativas: do potencial da Aprendizagem Baseada em Problemas. *El Hombre y la Máquina*, 40, 58-67.

- Callado, A. A. C., Callado, A. L. C., & Almeida, M. A. (2013). Práticas de governança corporativa: uma investigação no âmbito de empresas do setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). *Gestão Contemporânea*, (14), 201-222.
- Capurro, R., & Hjørland, B. (2003). The concept of information. *Annual review of information science and technology*, 37(1), 343-411.
- Capurro, R., & Hjørland, B. (2007). O conceito de informação. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 12(1), 148-207.
- Cassidy, S. (2004). Learning styles: An overview of theories, models, and measures. *Educational psychology*, 24(4), 419-444.
- Castells, M. (2003). *A Galáxia Internet: reflexões sobre a Internet, negócios e a sociedade*. Rio de Janeiro: Zahar.
- Castells, M. (2005). A Sociedade em Rede: do Conhecimento à Política. Em M. Castells & G. Cardoso (Orgs.). *A Sociedade em Rede: Do Conhecimento à Acção Política*. Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda.
- Castells, M. (2010). *The rise of the network society: The information age: Economy, society, and culture* (Vol. 1). Oxford: Wiley-Blackwell.
- Castells, M. (2013). El impacto de internet en la sociedad: una perspectiva global. *OpenMind. Cambio*, 19.
- Cerqueira, T. C. S. (2008). Estilos de aprendizagem de Kolb e sua importância na educação. *Journal of Learning Styles*, 1(1), 109-123.

- Chaffey, D. (2014). *Gestão de e-business e e-commerce: estratégia, implementação e prática* (5a ed.). Rio de Janeiro: Elsevier.
- Cheng, G., & Chau, J. (2016). Exploring the relationships between learning styles, online participation, learning achievement and course satisfaction: An empirical study of a blended learning course. *British Journal of Educational Technology*, 47(2), 257-278.
- Coll, C., & Monereo, C. (2010). Educação e aprendizagem no século XXI: novas ferramentas, novos cenários, novas finalidades. Em C. Coll, & C. Monereo (Orgs.). *Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação* (pp. 15-46). Porto Alegre: Artmed.
- Coutinho, C. P., & Alves, M. (2010). Educação e sociedade da aprendizagem: um olhar sobre o potencial educativo da internet. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*. Vol, 3(4), 206-225.
- Coutinho, C. P., & Lisbôa, E. S. (2011). Sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem: desafios para educação no século XXI. *Revista de Educação*, 18(1), 5-22.
- Craveri, A. M., & Anido, M. (2009). El aprendizaje de matemática con herramienta computacional en el marco de la teoría de los estilos de aprendizaje. *Journal of Learning Styles*, 2(3). 102-123.
- Cué, J. L. G., Rincón, J. A. S., & García, C. M. A. (2008). Identificación del uso de la tecnología computacional de profesores y alumnos de acuerdo a sus estilos de aprendizaje. *Journal of Learning Styles*, 1(1). 168-185.

- Cué, J. L. G., Rincón, J. A. S., & García, C. M. A. (2009). Instrumentos de medición de estilos de aprendizaje. *Journal of Learning Styles*, 2(4), 3-21.
- Damásio, B. F. (2012). Uso da análise fatorial exploratória em psicologia. *Avaliação psicológica*, 11(2), 213-228.
- Deborah, L. J., Baskaran, R., & Kannan, A. (2014). Learning styles assessment and theoretical origin in an E-learning scenario: a survey. *Artificial Intelligence Review*, 42(4), 801-819.
- Dascalu, M. I., Bodea, C. N., Moldoveanu, A., Mohora, A., Lytras, M., & de Pablos, P. O. (2015). A recommender agent based on learning styles for better virtual collaborative learning experiences. *Computers in Human Behavior*, 45, 243-253.
- Dias, G. P. P., Sauaia, A. C. A., & Yoshizaki, H. T. Y. (2013). Estilos de aprendizagem Felder-Silverman e o aprendizado com jogos de empresa. *Revista de Administração de Empresas*, 53(5), 469-484.
- Dunn, R. S., & Dunn, K. J. (1978). *Teaching students through their individual learning styles: a practical approach*. Reston: Prentice Hall.
- Dunn, R. S., & Dunn, K. J. (1979). Learning styles/teaching styles: Should they ... Can they ...Be matched? *Educational Leadership*, 36, 238-244.
- Dunn, R., Beaudry, J. S., & Klavas, A. (2002). Survey of research on learning styles. *California Journal of Science Education*, 2(2), 75-98.

- Dunn, R., DeBello, T., Brennan, P., Krinsky, J., & Murrain, P. (1981). Learning style researchers define differences differently. *Educational Leadership*, 38(5), 372-375.
- Ellerman, E. (2007). The Internet in context. In J. Gackenbach (Ed.). *Psychology and the internet: Intrapersonal, interpersonal, and transpersonal implications* (pp.11-33). New York: Academic Press.
- Escrivão Filho, E., & de Ribeiro, L. R. C. (2008). Inovando no ensino de administração: uma experiência com a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL). *Cadernos EBAPE.BR*, 1-9.
- Experience Based Learning Systems. (n.d). *Kolb Learning Style Inventory (LSI) Version 4*. Recuperado em 26 de agosto, 2015, de <http://learningfromexperience.com/tools/kolb-learning-style-inventory-lsi/>
- Felder, R. M. (2002). Author's preface to learning and teaching styles in engineering education [Electronic Version]. *Engr. Education*, 78 (7), 674-681 (1988).
- Felder, R. M., & Henriques, E. R. (1995). Learning and teaching styles in foreign and second language education. *Foreign Language Annals*, 28(1), 21-31.
- Felder, R. M., & Silverman, L. K. (1988). Learning and teaching styles in engineering education. *Engineering Education*, 78(7), 674-681.
- Finquelievich, S. (2007). Transformações nas culturas e políticas institucionais: as universidades na sociedade da informação e do conhecimento. Em

- M. L. Maciel & S. Albagli (Orgs.). *Informação e desenvolvimento: conhecimento, inovação e apropriação social*. Brasília: IBICT; UNESCO, 89-120.
- Fleiss, J. L. (1981). The measurement of interrater agreement. In J. L. Fleiss (Org.). *Statistical methods for rates and proportions* (pp. 212-236). New York: John Wiley & Sons Inc.
- Freire, G. H. D. A. (2006). Ciência da Informação: temática, histórias e fundamentos. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, 11(1), 6-19.
- Gallego, D. J. (2013). Ya he diagnosticado el estilo de aprendizaje de mis alumnos y ahora ¿qué hago?. *Journal of Learning Styles*, 12(12), 1-15.
- Gallego, D. J., Alonso, C. M. (2008). Estilos de aprender em el siglo XXI. *Revista de estilos de aprendizaje*, 2(2), 23-34.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L. & Black, W. C. (2005). *Análise multivariada de dados*. A. S. Sant'Anna & A. C. Neto (Trad.). Porto Alegre: Bookman.
- Hartley, J. (1998). *Learning and studying: A research perspective*. London: Routledge.
- Hewett, T. T., Baecker, R., Card, S., Carey, T., Gasen, J., Mantei, M., Perlman, G., Strong, G & Verplank, W. (1992). *ACM SIGCHI curricula for human-computer interaction*. New York: Association for Computing Machinery.

- Heylighen, F., & Lenartowicz, M. (2017). The Global Brain as a model of the future information society: An introduction to the special issue. *Technological Forecasting & Social Change*, 114, 1-6.
- Hoffman, D. L., & Novak, T. P. (1996). Marketing in hypermedia computer-mediated environments: Conceptual foundations. *The Journal of Marketing*, 60(3), 50-68.
- Honey, P. (1994). Styles of learning. In A. Mumford (Ed.). *Gower Handbook of Management Development* (pp. 101-111). Aldershot, UK: Gower Publishing.
- Honey, P., & Mumford, A. (1999). *Understanding Your Learning Styles: Learning Styles Questionnaire*. PsychPress.
- Hwang, G. J., Sung, H. Y., Hung, C. M., & Huang, I. (2013). A learning style perspective to investigate the necessity of developing adaptive learning systems. *Journal of Educational Technology & Society*, 16(2), 188-197.
- Hwang, G. J., Sung, H. Y., Hung, C. M., Huang, I., & Tsai, C. C. (2012). Development of a personalized educational computer game based on students' learning styles. *Educational Technology Research and Development*, 60(4), 623-638.
- Jacobs, I., & Walsh, N. (2004). *Architecture of the world wide web*. Recuperado em 21 de dezembro, 2015, de <http://www.w3.org/TR/2004/REC-webarch-20041215/>

- Joly, M. C. R. A., Martins, R. X., Abreu, M. C., Souza, P. R. R., & Cozza, H. F. P. (2004). Análise da produção científica em avaliação psicológica informatizada. *Avaliação Psicológica*, 3 (2), 121-129.
- Joly, M. C. R. A., & Reppold, C. T. (2010). *Testes informatizados para a avaliação psicológica e educacional*. E-book. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Katsurayama, M., Silva, S. R., Eufrazio, W. N., Souza, R. S. A., & Becker, M. A. A. (2012). Testes informatizados como auxílio na seleção em recursos humanos. *Psicologia: teoria e prática*, 14 (2), 141-151.
- Kearney, M., Schuck, S., Burden, K., & Aubusson, P. (2012). Viewing mobile learning from a pedagogical perspective. *Research in learning technology*, 20, 1-17.
- Kolb, A. Y., & Kolb, D. A. (2005). The Kolb learning style inventory – version 3.1 2005 technical specifications. *Boston: Hay Resource Direct*.
- Kolb, A. Y., & Kolb, D. A. (2006). Learning styles and learning spaces: A review of the multidisciplinary application of experiential learning *theory in higher education*. Cleveland: Case Western Reserve University.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Kurilovas, E., Kubilinskiene, S., & Dagiene, V. (2014). Web 3.0–Based personalisation of learning objects in virtual learning environments. *Computers in Human Behavior*, 30, 654-662.

- Lalueza, J. L., Crespo, I., & Camps, S. (2010). As tecnologias da informação e da comunicação e os processos de desenvolvimento e socialização. Em C. Coll, & C. Monereo (Orgs.). *Psicologia da Educação Virtual: Aprender e Ensinar com as Tecnologias da Informação e da Comunicação* (pp. 47-65). Porto Alegre: Artmed.
- Lastres, H M. M. (1999). Informação e conhecimento na nova ordem mundial. *Ciência da informação*, 28(1), 72-78.
- Lastres, H. M. M., & Cassiolato, J. E. (2010). Novas políticas na era do conhecimento: o foco em arranjos produtivos e inovativos locais. *Parcerias estratégicas*, 8(17), 5-30.
- Laudon, K., & Laudon, J. (2010). *Sistemas de Informação Gerenciais*. São Paulo: Pearson.
- Le Coadic, Y. F. (1996). *A ciência da informação*. M. Y. F. S. F. Gomes (Trad.). Brasília: Briquet de Lemos Livros.
- Legey, L. R. I., & Albagli, S. (2000). Construindo a sociedade da informação no Brasil: uma nova agenda. *DataGramaZero – Revista de Ciência da Informação*, 1(5).
- Leiner, B. M., Cerf, V. G., Clark, D. D., Kahn, R. E., Kleinrock, L., Lynch, D. C., ... & Wolff, S. (2003). A brief history of the Internet. *Internet Society*. Recuperado em 21 de dezembro, 2015, de <http://www.internetsociety.org/internet/what-internet/history-internet/brief-history-internet>

- Leiner, B. M., Cerf, V. G., Clark, D. D., Kahn, R. E., Kleinrock, L., Lynch, D. C., ... & Wolff, S. (2009). A brief history of the Internet. *ACM SIGCOMM Computer Communication Review*, 39(5), 22-31.
- Lévy, P. (2010). *Cibercultura* (C. I. Costa, Trad.). São Paulo: Editora 34.
- Limeira, T. M. V. (2007). *O Marketing na Internet com casos brasileiros* (2a ed.). São Paulo: Saraiva.
- López-Aguado, M. (2011). Estilos de aprendizaje. Diferencias por género, curso y titulación. *Journal of Learning Styles*, 4(7).
- Mansell, R., & Tremblay, G. (2013). *Renewing the knowledge societies vision for peace and sustainable development*. Paris: UNESCO.
- Martins, G. A. (2006). Sobre confiabilidade e validade. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 8(20), 1-12.
- Mattos, C. A. D., & Mainardes, E. W. (2017). Empresas de tecnologia de informação e comunicação: processos de desenvolvimento de novos serviços. *Revista Brasileira de Gestão e Inovação*, 4(2), 85-104.
- Maximiano, A. C. A. (2000). *Introdução à administração*. São Paulo: Atlas.
- Meirelles, F. S., & Longo, L. (2015). Adoção de plataforma estratégica de tecnologia de informação e comunicação: análise baseada no modelo UTAUT. *Revista da FAE*, 17(1), 110-125.

- Mendes, A. G. L. M., & Bottentuit Junior, J. B. (2015). Revisão Sistemática da Literatura (RSL) das Teses e Dissertações Produzidas Acerca dos Estilos de Aprendizagem. *Revista EducaOnline*, 9(2), 1-30.
- Moreira, J. A., & Monteiro, A. (2010). O trabalho pedagógico em cenários presenciais e virtuais no ensino superior. *Educação, Formação e Tecnologias*, 3, 82-94.
- Mumford, A., & Honey, P. (1992). Questions and answers on learning styles questionnaire. *Industrial and Commercial Training*, 24(7), 10-13.
- Nogueira, D. R., Espejo, M. M. D. S. B., Reis, L. G., & Voese, S. B. (2012). Estilos de aprendizagem e desempenho em educação a distância: um estudo empírico com alunos das disciplinas de contabilidade geral e gerencial. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade (REPeC)*, 6(1), 54-72.
- Nunes, C. H. S. S. (2013). Ética na avaliação psicológica. In C. S. Hutz (Org.), *Avanços e polêmicas em avaliação psicológica: possibilidades e desafios* (pp.297-310). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- O'Brien, J. A, & Marakas, G. M. (2013). *Administração de sistemas de informação* (15a ed.). Porto Alegre: AMGH/McGraw-HILL/Bookman.
- Okada, A. (2007). Novos paradigmas na educação online com a aprendizagem aberta. In *5th International Conference in Information and Communication Technologies in Education, Challenges 2007*, 17-18 May 2007, Centro de Competia da Universidade do Minho, Portugal.

- Okada, A., & Barros, D. M. V. (2010). Ambientes virtuais de aprendizagem aberta: bases para uma nova tendência. *Revista Digital de Tecnologias Cognitivas*, 3, 20-35.
- Olea, J., Abad, J. F., & Barrada, J. R. (2010). Tests informatizados y otros nuevos tipos de tests, *Papeles del Psicólogo*, 31 (1), 94-107.
- Oliveira, D. P. R. (2014). *Sistemas de informações gerenciais: estratégicas, táticas, operacionais* (16a ed). São Paulo: Atlas.
- Ortigosa, A., Paredes, P., & Rodriguez, P. (2010). AH-questionnaire: An adaptive hierarchical questionnaire for learning styles. *Computers & Education*, 54(4), 999-1005.
- Palomino, M., & Rangel, J. (2015). Metodología para el desarrollo de materiales educativos audiovisuales basados en estilos de aprendizaje. *Enl@ce*, 12(2), 79-95.
- Pasquali, L. (2010). *Instrumentação psicológica: fundamentos e práticas*. Porto Alegre: Artmed.
- Pinho, J. A. G. D. (2011). Sociedade da informação, capitalismo e sociedade civil: reflexões sobre política, internet e democracia na realidade brasileira. *Revista de Administração de empresas*, 51(1), 98-106.
- Pozo, J. I. (2004). A sociedade da aprendizagem e o desafio de converter informação em conhecimento. *Pátio: Revista Pedagógica*, (31), 8-11.

- Prado, O. Z. (2005). Softwares para psicologia: regulamentação, produção nacional e pesquisas em psicologia clínica. *Boletim de Psicologia*, 55 (123), 1-8.
- Prata, N. (2008). *Webradio: novos gêneros, novas formas de interação*. In XXXI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. Natal: Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação.
- Pressman, R. S. (2011). *Engenharia de software: uma abordagem profissional*. Porto Alegre: McGraw Hill Brasil.
- Primi, R. (2010). Avaliação psicológica no Brasil: fundamentos, situação atual e direções para o futuro. *Psicologia: teoria e pesquisa*, 26 (nº especial), 25-38.
- Rezende, D. A. (2005). *Engenharia de software e sistemas de informação*. Rio de Janeiro: Brasport.
- Robredo, J. (2003). *Da ciência da informação revisitada aos sistemas humanos de informação*. Brasília: Thesaurus Editora.
- Roza, R. H. (2006). *Produção e disseminação de informação nas organizações: o papel da tecnologia da informação e a geração de conhecimento*. Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de Campinas.
- Santos, A. A. A., Amadi, R. G., & Oliveira, K. L. (2005). Estilos de aprendizagem e solução de problemas: um estudo com pré-escolares. *Interação em Psicologia*, 9(1), 1-9.

- Santos, A. A. A., & Mognon, J. F. (2010). Estilos de aprendizagem em estudantes universitários. *Boletim de Psicologia*, 60(133), 229-241.
- Santos, E., & Wechsler, S. (2008). Compreensão e consideração dos professores sobre estilos de aprender. *Boletim - Academia Paulista de Psicologia*, 28(1), 72-78.
- Sathler, T. C., & Fleith, D. D. S. (2010). Estímulos e barreiras à criatividade na educação a distância. *Estudos de Psicologia (Campinas)*, 27(4), 457-466.
- Schroeders, U., & Wilhelm, O. (2010). Testing reasoning ability with handheld computers, notebooks, and paper and pencil. *European Journal of Psychological Assessment*, 26 (4), 284-292.
- Shannon, C. E. (1948). A mathematical theory of communication. *Bell System Technical Journal*, 27, 379-423.
- Shannon, C. E., & Weaver, W. (1975). *A teoria matemática da comunicação*. São Paulo: Difel.
- Shuib, M., Abdullah, A., Azizan, S. N., & Gunasegaran, T. (2015). Designing an Intelligent Mobile Learning Tool for Grammar Learning (i-MoL). *iJIM*, 9(1), 41-46.
- Silva, E. L., Café, L., & Catapan, A. H. (2010). Os objetos educacionais, os metadados e os repositórios na sociedade da informação. *Ciência da Informação*, 39(3), 93-104

- Silva, G. D. O. L., & Wechsler, S. M. (2010). Estilos de aprendizagem: Análise de produção científica brasileira. *Journal of Learning Styles*, 3(5), 146-159.
- Silva, M. E. F., & Galembeck, E. (2012). Existe influência da idade, do gênero e do tipo de instituição onde se leciona/estuda no estilo de aprendizagem dos usuários da biblioteca digital de ciências (www.bdc.ib.unicamp.br)? *Journal of Learning Styles*, 5(10), 4-20.
- Smith, A. (2010). Learning styles of registered nurses enrolled in an online nursing program. *Journal of Professional Nursing*, 26(1), 49-53.
- Soares, L. F. G., Lemos, G., & Colcher, S. (1995). *Redes de computadores: das LANs, MANs e WANs às redes ATM*. Rio de Janeiro: Editora Campus.
- Soloman, B. A., & Felder, R. M. (2001). *Index of learning styles questionnaire*. Recuperado em 16 outubro, 2015, de <http://www.engr.ncsu.edu/learningstyles/ilsweb.html>
- Souza, A. M. (2015). As Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) na educação para todos. *Educação em Foco*, 349-366.
- Sternberg, R. J. (1994). Allowing for Thinking Styles. *Educational Leadership*, 52(3), 36-40.
- Sternberg, R. J., & Grigorenko, E. L. (1997). Are cognitive styles still in style?. *American psychologist*, 52(7), 700-712.

Stevenson Committee. (1997). *Information and communications technology in UK schools: An independent enquiry* (The Stevenson Report).

Suaiden, E., & Leite, C. (2006). Dimensão social do conhecimento. Em K. Tarapanoff (org). *Inteligência, informação e conhecimento*. Brasília: Unesco; Ibict, 99-114. Recuperado em 18 de dezembro, 2015, de <http://repositorio.unb.br/handle/10482/12821>

Takahashi, T. (Org.). (2000). *Sociedade da informação no Brasil: livro verde*. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia.

Tanenbaum, A. S. (2009). *Modern operating systems*. London: Pearson Education.

Tanenbaum, A. S., & Wetherall, D. J. (2011). *Computer Networks*. Boston: Prentice Hall.

Toledo Júnior, A. C. C., Ibiapina, C. D. C., Lopes, S. C. F., Rodrigues, A. C. P., & Soares, S. M. S. (2008). Aprendizagem baseada em problemas: uma nova referência para a construção do currículo médico. *Revista Médica de Minas Gerais*, 18(2), 123-131.

Turban, E.; King, D. (2004). *Comércio eletrônico: estratégia e gestão*. São Paulo: Pearson Prentice Hall.

Unesco. (2005). *Towards knowledge societies*. Paris: UNESCO.

Unesco. (2009). *Investing in Cultural Diversity and Intercultural Dialogue*. Paris: UNESCO.

Weschler, S. M. (2006). Estilos de Pensar e Criar: impacto nas áreas educacional e profissional. *Psicodebate. Psicología, cultura y sociedad*, 7, 207-218.

Wechsler, S. M. (2009). Age and gender impact on thinking and creating styles. *European journal of Education and Psychology*, 2(1), 37-48.

Werthein, J. (2000). A sociedade da informação e seus desafios. *Ciência da informação*, Brasília, 29(2), 71-77.

ANEXOS

Anexo 1 – Análise do uso das tecnologias por universitários de administração

Participantes

Os participantes foram 51 estudantes universitários de administração, de uma universidade privada do interior do estado de São Paulo, matriculados em uma disciplina de negócios em ambientes virtuais, utilizando a metodologia de aprendizagem baseada em problemas.

Cabe salientar que a aprendizagem baseada em problemas, ou *problem based learning* (PBL), é uma metodologia ativa centrada no aluno (Cachinho, 2012), que se encontra baseada no pressuposto de que a aprendizagem é um processo de construção de conhecimento e não mera recepção de informações (Escrivão Filho, 2008). Tal característica permite que o estudante assuma uma postura ativa e preponderante em sua educação (Toledo Júnior, Ibiapina, Lopes, Rodrigues & Soares, 2008). Ao escolher uma disciplina que adota essa metodologia, buscou-se um contexto em que os estudantes estivessem em uma condição de protagonistas da sua própria aprendizagem, não somente no conteúdo previsto disciplina, mas principalmente no uso das tecnologias da informação e comunicação.

Instrumento

Um roteiro semi-estruturado, elaborado pelo próprio autor, foi utilizado para realização de entrevistas com os participantes do estudo. O roteiro possuía duas questões centrais, que deveriam ser consideradas no contexto

das atividades da disciplina de negócios em ambientes virtuais: (1) quais dispositivos eram utilizados (*desktop, notebook, tablet, smartphone*, outros); (2) quais programas, serviços e redes eram utilizados. A questão 2, em particular, considerou os sub-tópicos sistemas operacionais, navegadores, e-mail, aplicativos de um modo geral, serviços da Web e rede, de comunicação de dados, para os quais os participantes poderiam indicar os nomes dos recursos utilizados.

Procedimento

Primeiramente, os estudantes receberam uma explicação sobre as entrevistas, esclarecendo que as questões deveriam ser consideradas no contexto de pesquisas, apresentações e debates realizados na disciplina de negócios em ambientes virtuais. As entrevistas foram realizadas em grupos com aproximadamente seis estudantes. Esse número de estudantes respeitou a divisão dos grupos já adotada para realização das atividades coletivas da disciplina.

Apesar das entrevistas terem sido realizadas em grupos, as respostas dos participantes foram coletadas uma a uma. Os participantes foram mantidos em grupos devido ao fato de, supostamente, muitos dos aplicativos serem usados para comunicação ou realização de trabalhos colaborativos, de forma que uma das respostas poderia contribuir para as demais.

O tratamento das respostas relativas à questão 1, sobre os dispositivos utilizados, respeitou as categorias previamente estabelecidas, mas também considerou a possibilidade do participante apontar outros dispositivos. As respostas relativas à questão 2 foram categorizadas dentro de cada sub-tópico:

sistemas operacionais, navegadores, e-mail, aplicativos diversos / serviços da Web e rede.

Resultados e discussão

Este estudo analisou o uso das tecnologias da informação e comunicação por estudantes universitários de administração. Foi um estudo exploratório, visando verificar a prática acadêmica de uso das tecnologias por estudantes de administração, cujos estilos de aprendizagem foram, na sequência, abordados em outros estudos desta pesquisa. Conforme descrito nos procedimentos, duas questões nortearam o estudo: (1) quais dispositivos eram utilizados e (2) quais programas, serviços e redes eram utilizados.

Para análise das respostas da questão 1, foram considerados o uso de *desktop*, *notebook*, *smartphone* e *tablet*, que correspondem a computadores modernos (Tanenbaum, 2009). Os participantes puderam apontar mais de um dispositivo, indicando a ordem em que são empregados, do mais utilizado para o menos utilizado (1ª opção, 2ª opção e 3ª opção). Os resultados dessa questão encontram-se na Tabela A1.

Tabela A1

Dispositivos utilizados pelos estudantes

Dispositivo	1ª opção		2ª opção		3ª opção	
	n	%	n	%	n	%
Desktop	25	49	8	15,7	5	9,8
Notebook	11	21,6	14	27,5	8	15,7
Smartphone	15	29,4	18	35,3	7	13,7
Tablet	0	0	0	0	3	5,9

Segundo os dados mostrados na Tabela A1, o dispositivo mais utilizado como primeira opção pelos estudantes foi o *desktop*, citado por praticamente metade dos entrevistados (49,0%), seguido pelo *smartphone* (29,4%) e pelo *notebook* (21,6%). O fato de o *desktop* estar disponível na universidade, tanto nos laboratórios de informática como na biblioteca, locais em que algumas aulas são realizadas, contribuiu com esse resultado. Outro fator que pode ter contribuído parcialmente para um maior uso do *desktop* é a necessidade de preparação de relatórios, que precisam ser digitados e, portanto, mais facilmente executados em dispositivos com teclados que garantam uma melhor ergonomia. Contudo, em oposição a esta suposição, o segundo dispositivo mais utilizado como primeira opção foi o *smartphone*, o que pode ser explicado pela conveniência de estar com o dispositivo em mãos, uma vez que praticamente todos os estudantes possuem *smartphone* e os levam às aulas, bem como pela mobilidade, já que tal dispositivo permite o deslocamento dos estudantes pelos espaços da universidade em que estão ocorrendo as atividades da disciplina.

Já como segunda opção, o dispositivo mais utilizado foi o *smartphone* (35,3%), seguido pelo *notebook* (27,5%). Mais uma vez, o uso do *smartphone* precedeu o uso do *notebook*. Essa relação de precedência apenas se inverte quando considerados os dispositivos utilizados como terceira opção, porém com percentuais de uso muito próximos: 15,7% para *notebook* e 13,7 para *smartphone*. Observa-se ainda que o *tablet* aparece em último lugar, apenas como terceira opção, tendo sido apontado por somente 5,9% dos estudantes entrevistados.

Na análise das respostas da questão 2, foi levado em conta o uso de software (Pressman, 2011; Rezende, 2005), incluindo sistemas operacionais, navegadores, e-mail, aplicativos diversos e serviços da Web, bem como as redes (Soares, Lemos & Colcher, 1995; Tanenbaum & Wetherall, 2011). A Tabela A2 apresenta os resultados obtidos.

Conforme os dados apresentados na Tabela A2, o Windows, da Microsoft, foi o sistema operacional mais usado, sendo citado por 98,0% dos estudantes. Neste caso, existe uma relação com o predomínio do uso do *desktop*, pois na biblioteca e nos laboratórios frequentados pelos estudantes entrevistados, o Windows é o sistema operacional padrão. O sistema operacional da Apple para uso em seus computadores (Mac), que aqui foi identificado genericamente como Mac OS por possuir nomenclaturas diferentes dependendo de sua versão, foi o menos utilizado. Os sistemas operacionais Android e iOS, para dispositivos móveis, foram utilizados de maneira equilibrada entre os estudantes, sendo mencionados, respectivamente, por 41,2% e 43,1% dos universitários.

O Chrome, do Google, foi o navegador mais usado pelos estudantes, sendo apontado em 96,1% dos casos, seguido do Safari, da Apple, com 35,3%. É interessante notar que, embora o Internet Explorer (IE) seja o navegador padrão da Microsoft, acompanhando o sistema operacional Windows, somente 11,8% dos estudantes disseram utilizá-lo, indicando, neste caso, uma autonomia dos estudantes na escolha do navegador mais adequado a suas necessidades. O serviço de e-mail mais utilizado foi o Hotmail / Outlook, da Microsoft (60,8%), acompanhado do Gmail, do Google (51,0%). Outros serviços de e-mail tiveram pouca expressão.

Tabela A2

Programas, serviços e redes utilizados pelos estudantes

Categoria	Recurso	n	%
Sistema operacional	Android	21	41,2
	iOS	22	43,1
	Mac OS	4	7,8
	Windows	50	98,0
Navegador	Chrome	49	96,1
	Firefox	10	19,6
	Internet Explorer	6	11,8
	Safari	18	35,3
E-mail	Gmail	26	51,0
	Hotmail / Outlook	31	60,8
	Terra	1	2,0
	Uol	1	2,0
	Yahoo	3	5,9
Aplicativos diversos / outros serviços da Web	Dropbox	1	2,0
	Facebook	13	25,5
	Google	49	96,1
	Google Acadêmico	49	96,1
	Google Drive	2	3,9
	Google Livro	27	52,9
	MS Word	51	100,0
	MS Power Point	51	100,0
	OneDrive	3	5,9
	SciELO	13	25,5
	Skype	9	17,6
	WhatsApp	51	100,0
Rede	3G	20	39,2
	4G	11	21,6
	LAN Cabeada	43	84,3
	WiFi	47	92,2

Na categoria aplicativos e outros serviços da Web, o editor de textos Word e o aplicativo de apresentações Power Point, ambos da Microsoft, foram

escolhas unânimes. Apenas um estudante relatou utilizar uma versão Web do editor de textos da Microsoft, por meio do OneDrive, para realização de suas atividades acadêmicas. Aliás, no que se refere a serviço de armazenamento em nuvem, o OneDrive, Google Drive e o Dropbox foram citados por 5,9%, 3,9% e 2,0% dos estudantes, respectivamente, percentuais baixos considerando o potencial desse tipo de ferramenta para realização de trabalhos colaborativos.

Outro destaque unânime na escolha dos estudantes foi o WhatsApp. O aplicativo de troca de mensagens instantâneas e chamadas de voz, para *smartphone*, foi apontado como de muita importância para comunicação dos grupos durante a realização das atividades da disciplina. Outras ferramentas que auxiliam na comunicação também foram mencionadas, como o Facebook (25,5%) e o Skype (17,6%). Também cabe destacar o serviço de buscas do Google, o Google Acadêmico, o Google Livro, bem como do serviço de buscas do *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), que foram apontados por 96,1%, 96,1%, 52,9% e 25,5% dos estudantes, respectivamente, como ferramentas de apoio a suas pesquisas acadêmicas no âmbito da disciplina abordada no presente estudo.

Por fim, para acesso aos serviços da Web e comunicação, as redes mais utilizadas foram a rede WiFi (92,2%) e a rede local (LAN) cabeada (84,3%), ambas disponibilizadas pela universidade. Também foram citadas as conexões 3G e 4G, fornecidas pelas operadoras de telefonia móvel celular, por 39,2% e 21,6% dos estudantes universitários entrevistados, respectivamente.

A importância das redes utilizadas está justamente no fato de permitir acesso aos serviços da Web e comunicação, envolvendo muitos dos recursos

já identificados neste estudo, como os serviços de e-mail do Hotmail / Outlook ou do Gmail, as ferramentas de busca do Google, a rede social Facebook e o aplicativo de troca de mensagens instantâneas WhatsApp. Através dessas redes de acesso, é possível utilizar a Internet, que permite a exploração do maior acervo de informação do planeta (Alonso & Gallego, 2002), a disseminação de informações, bem como a colaboração e interação entre pessoas, estudantes no caso deste estudo, e seus computadores (Leiner et al., 2009).

Embora os participantes da pesquisa tenham sido estudantes universitários de administração matriculados em uma disciplina de negócios em ambientes virtuais, as tecnologias abordadas dentro do conteúdo programático da disciplina não foram o foco deste estudo. Tampouco o enfoque foi dado aos recursos tecnológicos de uso obrigatório pelos estudantes, como o ambiente virtual de aprendizagem da universidade, por exemplo. Apesar de recursos como esse também possuírem potencial de apoiar à aprendizagem, o presente estudo concentrou-se nas tecnologias da informação e comunicação que são utilizadas por iniciativa dos estudantes, a partir de suas necessidades para realização dos desafios da disciplina, situando-se em uma etapa marcada pela linguagem virtual e, mais especificamente, pelos sistemas de comunicação digital (Coll & Monereo, 2010).

Outro aspecto que merece destaque é o fato da disciplina adotar a aprendizagem baseada em problemas, PBL. Por se tratar de uma metodologia ativa (Cachinho, 2012), o estudante teve a possibilidade de assumir o papel de protagonista de sua própria aprendizagem, utilizando com maior liberdade as tecnologias da informação e comunicação para realização de tarefas como

pesquisa, organização, análise, registro e compartilhamento de informações para aquisição e produção de novos conhecimentos. Além disso, também é importante destacar que o presente estudo teve um caráter exploratório e seus resultados se limitam à amostra analisada.

Os resultados obtidos neste estudo, por meio da análise das entrevistas, indicam que o uso dos dispositivos tecnológicos pelos estudantes para realização das atividades propostas na disciplina, notadamente do *desktop*, *smartphone* e *notebook*, foi influenciado por fatores como disponibilidade, ergonomia e mobilidade, associados a tais dispositivos. A disponibilidade também foi importante na escolha das redes para os dispositivos móveis, o que não se aplicou ao *desktop*, uma vez que neste caso os computadores já se encontravam conectados à rede local cabeada da universidade. Também no contexto de realização de atividades acadêmicas da disciplina, o uso de *software* foi guiado pela conveniência, em situações os programas já se encontravam instalados ou eram de uso habitual entre os estudantes, mas também pela autonomia, nos casos em que o estudante optou pelo uso de determinados programas e serviços da Web, abdicando-se de outros.

De um modo geral, foi possível constatar que os estudantes buscaram usar as tecnologias da informação e comunicação que consideraram mais adequadas para o cumprimento das atividades da disciplina, recorrendo, para tanto, a aquelas que já possuíam acesso e familiaridade. No entanto, alguns recursos tecnológicos, embora pudessem auxiliar no cumprimento das atividades propostas, como os serviços de armazenamento em nuvem, por exemplo, foram menos explorados, ficando restritos a poucos estudantes nos grupos entrevistados. Neste sentido, uma maior troca de informações e

experiências entre os membros dos grupos, sobre as tecnologias empregadas individualmente, poderia resultar na adoção coletiva de outros recursos tecnológicos, bem como estimular a exploração de novas tecnologias potencialmente relevantes no apoio ao processo de aprendizagem. Além disso, as escolhas dos estudantes poderiam ser pautadas por seus estilos de aprendizagem (Alonso, Gallego & Honey, 1997; Kolb, 1984; Mumford & Honey, 1992) em situações de uso de tecnologias, conforme investigações conduzidas nos estudos desta pesquisa.

Anexo 2 – Versão Preliminar da Escala de Estilos de Aprendizagem em Situações de Uso de Tecnologias

Dados sócio-acadêmicos:

- Iniciais do nome
- Idade
- Gênero
- Escolaridade
- Curso / Linha de formação
- Período que está cursando

Informações:

- Os itens a seguir foram elaborados para conhecer seu estilo de aprendizagem em situações de uso de tecnologias.
- Foram utilizados termos comuns para usuários de tecnologia, como: computador, *tablet*, *smartphone*, aplicativos (programas de computador), conteúdos digitais (apresentações, texto, som, imagem em formato digital), Internet, sites, páginas (da web), e-mail, mensagem eletrônica, grupo de discussão, redes sociais.
- Não há respostas certas ou erradas.

Instrução:

Para cada item, assinale a resposta (Sim ou Não) que corresponde à sua preferência.

Escala:

Item	Resposta
1. Adoro experimentar novos aplicativos no computador, no tablet ou no smartphone.	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
2. Gosto de ver vários conteúdos digitais sobre um mesmo assunto, para compreender diferentes pontos de vista.	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
3. Gosto de utilizar termos técnicos ou científicos para fazer pesquisas na Internet.	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
4. Prefiro sites que apresentam exemplos reais ao abordar um assunto.	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
5. Gosto de usar a Internet para obter diferentes opiniões sobre um tema.	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
6. Gosto de conteúdos digitais que apresentam algo novo para mim.	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
7. Em um grupo de discussão, gosto mais de trocar idéias que podem ser aplicadas na prática.	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
8. Prefiro sites muito bem estruturados, que apresentam os conteúdos de forma lógica.	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
9. Gosto de sempre avaliar a qualidade dos sites que visito.	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
10. Nas redes sociais, gosto de publicações que mostram aplicações práticas de idéias.	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
11. Gosto de buscar novidades na Internet.	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
12. Gosto de participar de grupos de discussão desde que os assuntos sejam tratados com objetividade.	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
13. Prefiro usar o computador, o tablet ou o smartphone para me auxiliar nas tarefas do dia-a-dia.	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
14. Em um grupo de discussão, prefiro observar a opinião dos outros antes de me manifestar.	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
15. Em redes sociais, prefiro os conteúdos mais teóricos e conceituais.	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
16. Gosto de visitar novos sites com frequência.	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
17. Prefiro aplicativos voltados para situações práticas.	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
18. Gosto de conteúdos digitais que utilizam modelos conceituais para explicar um assunto.	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não

19. Nas redes sociais, prefiro acompanhar o que as outras pessoas estão fazendo. Sim Não
20. Gosto de estar no centro das conversas em grupos de discussão. Sim Não
21. Gosto de entender os conceitos por traz de um aplicativo. Sim Não
22. Gosto de conteúdos digitais que abordam situações reais. Sim Não
23. Gosto de participar ativamente das redes sociais. Sim Não
24. Se possível, prefiro ver uma demonstração para entender como um aplicativo funciona. Sim Não
25. Prefiro trabalhos com conteúdos digitais que exigem uma abordagem racional e profunda do assunto. Sim Não
26. Gosto de opinar sobre o que as pessoas publicam na Internet. Sim Não
27. Gosto de usar a Internet para resolver problemas concretos de forma rápida. Sim Não
28. Prefiro usar o computador, o tablet ou o smartphone em trabalhos que me permitem refletir sobre as coisas. Sim Não
29. Gosto de navegar por muitas páginas ao longo do dia para descobrir coisas novas. Sim Não
30. Para descobrir como um aplicativo funciona, prefiro ler seu manual ou usar sua ajuda online. Sim Não
31. Gosto de ver os comentários de outras pessoas para avaliar se um aplicativo é bom. Sim Não
32. Prefiro conteúdos digitais com vínculo claro entre o assunto tratado e sua aplicação. Sim Não
33. Gosto de realizar trabalhos colaborativos, com trocas constantes de e-mails ou outras mensagens eletrônicas. Sim Não
34. Gosto de avaliar muito bem as informações das páginas que visito antes de considerá-las corretas ou relevantes. Sim Não
35. Gosto de tratar conteúdos digitais, integrando-os a teorias. Sim Não
36. Se um site traz uma idéia que pode me ajudar, gosto de aplicá-la rapidamente na vida real. Sim Não
37. Gosto de obter informações de vários sites antes de formar uma idéia sobre um assunto. Sim Não

38. Gosto muito de trocar mensagens eletrônicas com outras pessoas. Sim Não
39. Gosto de aplicativos que se mostram úteis para resolver problemas reais. Sim Não
40. Gosto de planejar minhas pesquisas na Internet. Sim Não

Anexo 3 – Parecer Consubstanciado do CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Estilos de Aprendizagem e o Uso das Tecnologias da Informação e Comunicação

Pesquisador: Rodrigo Hipólito Roza

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 56450716.3.0000.5481

Instituição Proponente: Pontifícia Universidade Católica de Campinas - PUC/CAMPINAS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.582.535

Apresentação do Projeto:

O projeto considera que as tecnologias da informação e comunicação têm sido cada vez mais utilizadas no apoio à aprendizagem de estudantes universitários, tanto dentro como fora das universidades. Contudo, para que as tecnologias cumpram seu papel de aliadas do processo de aprendizagem, dessa forma o projeto busca estudar as diferenças individuais dos estudantes ao aprender, ou seja, seus estilos de aprendizagem.

O primeiro estudo compreenderá a construção de uma escala de Estilos de Aprendizagem em Situações de Uso de Tecnologias e sua validação por cinco juízes, com titulação de mestre ou doutor na área de psicologia. O segundo estudo buscará evidências de validade baseadas na estrutura interna da escala, em uma amostra de 195 universitários. Por fim, o terceiro estudo comparará os estilos de aprendizagem de 210 universitários de administração. Os dados serão analisados considerando sexo, faixa etária e linha de formação.

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo principal desta pesquisa é investigar os estilos de aprendizagem de estudantes universitários em situações de uso das tecnologias da informação e comunicação.

Objetivo Primário:

Investigar os estilos de aprendizagem de estudantes universitários em situações de uso das

Endereço: Rodovia Dom Pedro I, Km 136
 Bairro: Parque das Universidades CEP: 13.086-900
 UF: SP Município: CAMPINAS
 Telefone: (19)3343-6777 Fax: (19)3343-6777 E-mail: comitedeetica@puc-campinas.edu.br



Contribuição do Parecer: 1.582.535

tecnologias da informação e comunicação.

Objetivo Secundário:

1. Construir uma escala de estilos de aprendizagem em situações de uso das tecnologias da informação e comunicação.
2. Buscar evidências de validade baseadas no conteúdo da escala construída.
3. Buscar evidências de validade baseadas na estrutura interna da escala construída.
4. Comparar os estilos de aprendizagem de universitários de administração.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos para os participantes são psicológicos e estão relacionados a um possível nervosismo durante a realização do teste. Contudo, eles são mínimos, pois os itens do teste estão relacionados ao cotidiano dos participantes.

Benefícios:

Ao conhecer seus estilos de aprendizagem em situações de uso das tecnologias da informação e comunicação, os participantes podem optar por aprender de modo alinhado com suas preferências individuais, tornando o processo de aprendizagem mais eficiente e eficaz, bem como explorar e desenvolver novas habilidades. As universidades, por sua vez, particularmente seus professores, podem se basear nos estilos de aprendizagem dos

estudantes para promover um ambiente educacional mais favorável à aprendizagem.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa propiciará aprofundamento da compreensão sobre os estilos de aprendizagem de estudantes universitários de administração em situações de uso das tecnologias da informação e comunicação, beneficiando tanto o corpo docente como o corpo discente das universidades.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Adequados

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há inadequações.

Considerações Finais a critério do CEP:

Dessa forma, e considerando a Resolução no. 466/12, e, ainda que a documentação apresentada atende ao solicitado, emitiu-se o parecer para o presente projeto: Aprovado.

Endereço: Rodovia Dom Pedro I, Km 136
 Bairro: Parque das Universidades CEP: 13.086-900
 UF: SP Município: CAMPINAS
 Telefone: (19)3343-6777 Fax: (19)3343-6777 E-mail: comitedeetica@puc-campinas.edu.br



Continuação do Parecer: 1.882.635

Conforme a Resolução 466/12, é atribuição do CEP "acompanhar o desenvolvimento dos projetos, por meio de relatórios semestrais dos pesquisadores e de outras estratégias de monitoramento, de acordo com o risco inerente à pesquisa". Por isso o/a pesquisador/a responsável deverá encaminhar para o CEP PUC-Campinas os Relatórios Parciais a cada seis meses e o Relatório Final de seu projeto, até 30 dias após o seu término.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_715736.pdf	09/06/2016 09:35:53		Aceito
Outros	Carta_Resposta.pdf	09/06/2016 09:34:22	Rodrigo Hipólito Roza	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_modificado.pdf	09/06/2016 09:33:34	Rodrigo Hipólito Roza	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Pesquisa_modificado.pdf	09/06/2016 09:33:12	Rodrigo Hipólito Roza	Aceito
Dedaração de Instituição e Infraestrutura	Carta_Autorizacao.pdf	25/05/2016 14:35:29	Rodrigo Hipólito Roza	Aceito
Folha de Rosto	Folha_Rosto.pdf	25/05/2016 14:09:03	Rodrigo Hipólito Roza	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CAMPINAS, 09 de Junho de 2016

**Assinado por:
David Bianchini
(Coordenador)**

Endereço: Rodovia Dom Pedro I, Km 136
Bairro: Parque das Universidades CEP: 13.086-900
UF: SP Município: CAMPINAS
Telefone: (19)3343-6777 Fax: (19)3343-6777 E-mail: comitedeetica@puc-campinas.edu.br

Anexo 4 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Juízes

Prezado(a) participante,

Estou realizando uma pesquisa, em nível de doutorado, com o objetivo de investigar os estilos de aprendizagem de estudantes universitários em situações de uso das tecnologias da informação e comunicação (TICs). Sua colaboração é muito importante para auxiliar na compreensão dos modos preferenciais de aprender de universitários em situações de uso de tecnologias.

O instrumento utilizado nesta pesquisa é um teste abrangendo os estilos ativo, reflexivo, teórico e pragmático. Nele, os universitários assinalam os itens que refletem suas preferências ao utilizar os recursos tecnológicos. A aplicação do teste é feita preferencialmente em meio eletrônico e pode ser realizada em grupos, em horário de aula ou extraclasse, sendo que cada participante deve responder aos itens de forma individual. O tempo estimado para conclusão das respostas é de 20 minutos, em uma única sessão.

Sua participação consiste na avaliação dos itens do instrumento, com base nos estilos de aprendizagem. Ela é voluntária, podendo ser retirada a qualquer momento, mesmo após sua autorização para realização da pesquisa. O risco psicológico para o participante é mínimo, pois os itens do teste estão relacionados dos universitários. Ele refere-se a um possível nervosismo durante o teste. Neste caso, a atividade deverá ser interrompida e o participante poderá contar com a orientação do pesquisador para decidir sobre a continuidade ou não do teste.

Após a finalização da avaliação, o perfil completo de estilo de aprendizagem em situações de uso de tecnologias será disponibilizado para sua verificação. Assim, serão fornecidas informações relevantes para melhor compreensão do processo de aprendizagem.

Não existe qualquer tipo de ônus financeiro ou ressarcimento pela sua participação nesta pesquisa. Sua identidade será preservada em qualquer comunicação pública. Ela estará disponível apenas para os pesquisadores envolvidos. Todo o material da pesquisa ficará sob a guarda pessoal do pesquisador por um período de 5 anos após o término do estudo, conforme dispõe a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Caso concorde em participar da pesquisa, por favor, preencha os campos abaixo e assine este termo, devolvendo uma via e mantendo uma cópia em seu poder.

Atenciosamente,

Rodrigo Hipólito Roza
Doutorando em Psicologia – PUC Campinas
Telefone: (19) 3343-7672
rodrigo.roza@puc-campinas.edu.br

O presente projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da PUC Campinas, telefone (19) 3343-6777, e-mail comitedeetica@puc-campinas.edu.br, endereço Rod. Dom Pedro I, km 136, Parque das Universidades, Campinas-SP, CEP 13086-900, horário de funcionamento de segunda a sexta-feira das 08h00 às 17h00, o qual poderá ser consultado em caso de dúvidas de natureza ética.

Eu, R.G., abaixo assinado, aceito participar da pesquisa descrita acima.

Data: Local:

Assinatura:

Anexo 5 – Formulário de Avaliação por Juízes

ESCALA DE ESTILOS DE APRENDIZAGEM EM SITUAÇÕES DE USO DE TECNOLOGIAS – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO POR JUÍZES

Nome:

Titulação:..... Data:

Informações:

A Escala de Estilos de Aprendizagem em Situações de Uso de Tecnologias faz parte de uma pesquisa, em nível de doutorado, cujo objetivo principal é investigar os estilos de aprendizagem de estudantes universitários em situações de uso das tecnologias da informação e comunicação. Sendo assim, são utilizados termos comuns para usuários de tecnologia, como computador, *tablet*, *smartphone*, aplicativos (programas de computador), conteúdos digitais (apresentações, texto, som, imagem em formato digital), Internet, sites, páginas (da web), e-mail, mensagem eletrônica, grupo de discussão, redes sociais.

Instruções:

1. Avalie cada item da escala com base na descrição de estilos de aprendizagem apresentada na Tabela A.
2. Na Tabela B, indique o estilo de aprendizagem de cada item da escala, segundo sua avaliação.

Tabela A – Descrição dos Estilos de Aprendizagem

Estilo	Estilo (inicial)	Descrição
Ativo	A	Preferem atividades novas e desafiadoras, bem como aprendem melhor através de experiência e trabalho com outras pessoas.
Reflexivo	R	Preferem ver as coisas a partir diferentes perspectivas com uma oportunidade de planejar de forma antecipada, prestar atenção em detalhes e examinar significados.
Teórico	T	Conseguem aprender melhor através de modelos, teorias ou conceitos, bem como analisando idéias de forma lógica em ambientes estruturados.
Pragmático	P	Possuem mais facilidade de aprender através de aplicações práticas e imediatas de atividades, com uma relação clara entre o assunto tratado e aplicações da vida real.

**Tabela B – Escala de Estilos de Aprendizagem em
Situções de Uso de Tecnologias**

Item	Estilo (inicial)
1. Adoro experimentar novos aplicativos no computador, no tablet ou no smartphone.	
2. Gosto de ver vários conteúdos digitais sobre um mesmo assunto, para compreender diferentes pontos de vista.	
3. Gosto de utilizar termos técnicos ou científicos para fazer pesquisas na Internet.	
4. Prefiro sites que apresentam exemplos reais ao abordar um assunto.	
5. Gosto de usar a Internet para obter diferentes opiniões sobre um tema.	
6. Gosto de conteúdos digitais que apresentam algo novo para mim.	
7. Em um grupo de discussão, gosto mais de trocar idéias que podem ser aplicadas na prática.	
8. Prefiro sites muito bem estruturados, que apresentam os conteúdos de forma lógica.	
9. Gosto de sempre avaliar a qualidade dos sites que visito.	
10. Nas redes sociais, gosto de publicações que mostram aplicações práticas de idéias.	
11. Gosto de buscar novidades na Internet.	
12. Gosto de participar de grupos de discussão desde que os assuntos sejam tratados com objetividade.	
13. Prefiro usar o computador, o tablet ou o smartphone para me auxiliar nas tarefas do dia-a-dia.	
14. Em um grupo de discussão, prefiro observar a opinião dos outros antes de me manifestar.	
15. Em redes sociais, prefiro os conteúdos mais teóricos e conceituais.	
16. Gosto de visitar novos sites com frequência.	
17. Prefiro aplicativos voltados para situações práticas.	
18. Gosto de conteúdos digitais que utilizam modelos conceituais para explicar um assunto.	
19. Nas redes sociais, prefiro acompanhar o que as outras pessoas estão fazendo.	
20. Gosto de estar no centro das conversas em grupos de discussão.	

21. Gosto de entender os conceitos por traz de um aplicativo.	
22. Gosto de conteúdos digitais que abordam situações reais.	
23. Gosto de participar ativamente das redes sociais.	
24. Se possível, prefiro ver uma demonstração para entender como um aplicativo funciona.	
25. Prefiro trabalhos com conteúdos digitais que exigem uma abordagem racional e profunda do assunto.	
26. Gosto de opinar sobre o que as pessoas publicam na Internet.	
27. Gosto de usar a Internet para resolver problemas concretos de forma rápida.	
28. Prefiro usar o computador, o tablet ou o smartphone em trabalhos que me permitem refletir sobre as coisas.	
29. Gosto de navegar por muitas páginas ao longo do dia para descobrir coisas novas.	
30. Para descobrir como um aplicativo funciona, prefiro ler seu manual ou usar sua ajuda online.	
31. Gosto de ver os comentários de outras pessoas para avaliar se um aplicativo é bom.	
32. Prefiro conteúdos digitais com vínculo claro entre o assunto tratado e sua aplicação.	
33. Gosto de realizar trabalhos colaborativos, com trocas constantes de e-mails ou outras mensagens eletrônicas.	
34. Gosto de avaliar muito bem as informações das páginas que visito antes de considerá-las corretas ou relevantes.	
35. Gosto de tratar conteúdos digitais, integrando-os a teorias.	
36. Se um site traz uma idéia que pode me ajudar, gosto de aplicá-la rapidamente na vida real.	
37. Gosto de obter informações de vários sites antes de formar uma idéia sobre um assunto.	
38. Gosto muito de trocar mensagens eletrônicas com outras pessoas.	
39. Gosto de aplicativos que se mostram úteis para resolver problemas reais.	
40. Gosto de planejar minhas pesquisas na Internet.	

Anexo 6 – Escala de Estilos de Aprendizagem em Situações de Uso de Tecnologias

Dados sócio-acadêmicos:

- Iniciais do nome
- Idade
- Gênero
- Escolaridade
- Curso / Linha de formação
- Período que está cursando

Informações:

- Os itens a seguir foram elaborados para conhecer seu estilo de aprendizagem em situações de uso de tecnologias.
- Foram utilizados termos comuns para usuários de tecnologia, como: computador, *tablet*, *smartphone*, aplicativos (programas de computador), conteúdos digitais (apresentações, texto, som, imagem em formato digital), Internet, sites, páginas (da *web*), e-mail, mensagem eletrônica, grupo de discussão, redes sociais.
- Não há respostas certas ou erradas.

Instrução:

Para cada item, assinale a resposta (Sim ou Não) que corresponde à sua preferência.

Escala:

Item	Resposta
1. Adoro experimentar novos aplicativos no computador, no tablet ou no smartphone.	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
2. Gosto de ver vários conteúdos digitais sobre um mesmo assunto, para compreender diferentes pontos de vista.	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
3. Gosto de utilizar termos técnicos ou científicos para fazer pesquisas na Internet.	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
4. Prefiro sites que apresentam exemplos reais ao abordar um assunto.	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
5. Gosto de planejar previamente minhas pesquisas na Internet.	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
6. Gosto de conteúdos digitais que apresentam algo novo para mim.	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
7. Em um grupo de discussão, prefiro me concentrar em idéias que podem ser aplicadas na prática.	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
8. Prefiro sites muito bem estruturados, que apresentam os conteúdos de forma lógica.	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
9. Gosto de avaliar cuidadosamente a qualidade dos sites que visito.	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
10. Nas redes sociais, gosto de publicações que mostram aplicações práticas de idéias.	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
11. Gosto de buscar novidades na Internet.	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
12. Gosto de sites que apresentam estudos fundamentados em teoria.	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
13. Prefiro usar o computador, o tablet ou o smartphone para me auxiliar nas tarefas do dia-a-dia.	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
14. Em um grupo de discussão, prefiro observar a opinião dos outros antes de me manifestar.	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
15. Em redes sociais, prefiro os conteúdos mais teóricos e conceituais.	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
16. Gosto de visitar novos sites com frequência.	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
17. Prefiro aplicativos voltados para situações práticas.	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
18. Gosto de conteúdos digitais que utilizam modelos	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não

conceituais para explicar um assunto.

19. Nas redes sociais, prefiro acompanhar o que as outras pessoas estão fazendo. Sim Não
20. Gosto de estar no centro das conversas em grupos de discussão. Sim Não
21. Gosto de entender os conceitos por traz de um aplicativo. Sim Não
22. Gosto de conteúdos digitais que abordam situações reais. Sim Não
23. Gosto de participar ativamente das redes sociais. Sim Não
24. Gosto de observar o que as pessoas publicam na Internet. Sim Não
25. Prefiro trabalhos com conteúdos digitais que exigem uma abordagem racional e profunda do assunto. Sim Não
26. Gosto de opinar sobre o que as pessoas publicam na Internet. Sim Não
27. Gosto de usar a Internet para resolver problemas concretos de forma rápida. Sim Não
28. Prefiro usar o computador, o tablet ou o smartphome em trabalhos que me permitem refletir sobre as coisas. Sim Não
29. Gosto de navegar por muitas páginas ao longo do dia para descobrir coisas novas. Sim Não
30. Para descobrir como um aplicativo funciona, prefiro ler seu manual ou usar sua ajuda online. Sim Não
31. Gosto de ver os comentários de outras pessoas para avaliar se um aplicativo é bom. Sim Não
32. Prefiro conteúdos digitais com vínculo claro entre o assunto tratado e sua aplicação. Sim Não
33. Gosto de realizar trabalhos colaborativos, com trocas constantes de e-mails ou outras mensagens eletrônicas. Sim Não
34. Gosto de avaliar muito bem as informações das páginas que visito antes de considerá-las corretas ou relevantes. Sim Não
35. Gosto de tratar conteúdos digitais, integrando-os a teorias. Sim Não
36. Se um site traz uma idéia que pode me ajudar, gosto de aplicá-la rapidamente na vida real. Sim Não
37. Gosto de obter informações de vários sites antes de Sim Não

formar uma idéia sobre um assunto.

38. Gosto muito de trocar mensagens eletrônicas com outras pessoas. Sim Não
39. Gosto de aplicativos que se mostram úteis para resolver problemas reais. Sim Não
40. Gosto de planejar minhas pesquisas na Internet. Sim Não

Anexo 7 – Carta de Autorização Institucional

Prezado(a) diretor(a),

Estou realizando uma pesquisa, em nível de doutorado, com o objetivo de investigar os estilos de aprendizagem de estudantes universitários em situações de uso das tecnologias da informação e comunicação (TICs). A participação da faculdade sob sua direção é muito importante para auxiliar na compreensão dos modos preferenciais de aprender de universitários em situações de uso de tecnologias.

O instrumento utilizado nesta pesquisa é um teste abrangendo os estilos ativo, reflexivo, teórico e pragmático. Nele, os universitários assinalam os itens que refletem suas preferências ao utilizar os recursos tecnológicos. A aplicação do teste é feita preferencialmente em meio eletrônico e pode ser realizada em grupos, em horário de aula ou extraclasse, sendo que cada participante deve responder aos itens de forma individual. O tempo estimado para conclusão das respostas é de 20 minutos, em uma única sessão.

A participação da faculdade, incluindo as turmas e os professores designados, é voluntária, podendo ser retirada a qualquer momento, mesmo após sua autorização para realização da pesquisa. O risco psicológico para o participante é mínimo, pois os itens do teste estão relacionados ao cotidiano dos universitários. Ele refere-se a um possível nervosismo do participante durante o teste. Neste caso, a atividade deverá ser interrompida e o participante poderá contar com a orientação do pesquisador para decidir sobre a continuidade ou não do teste.

Após a finalização do teste, cada participante receberá o resultado sobre seu perfil de estilo de aprendizagem em situações de uso das tecnologias. Assim, contarão com informações relevantes para melhoria do seu processo de aprendizagem. Os professores também poderão receber o resultado geral dos alunos de sua turma.

Não existe qualquer tipo de ônus financeiro ou ressarcimento pela participação da faculdade nesta pesquisa. A identidade dos participantes será preservada em qualquer comunicação pública. Ela estará disponível apenas para os pesquisadores envolvidos.

Caso concorde com a participação de sua faculdade nesta pesquisa, por favor, preencha os campos abaixo e assine esta carta de autorização institucional, devolvendo uma via e mantendo uma cópia em seu poder.

Atenciosamente,

Rodrigo Hipólito Roza
Doutorando em Psicologia – PUC Campinas
Telefone: (19) 3343-7672
rodrigo.roza@puc-campinas.edu.br

O presente projeto será submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da PUC Campinas, telefone (19) 3343-6777, e-mail comitedeetica@puc-campinas.edu.br, endereço Rod. Dom Pedro I, km 136, Parque das Universidades, Campinas-SP, CEP 13086-900, horário de funcionamento de segunda a sexta-feira das 08h00 às 17h00, o qual poderá ser consultado em caso de dúvidas de natureza ética.

Eu, abaixo assinado, autorizo a realização da coleta de dados da pesquisa descrita acima, na faculdade sob minha direção.

Instituição:

Faculdade:

Data: Local:

Assinatura:

Anexo 8 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Estudantes Universitários

Prezado(a) participante,

Estou realizando uma pesquisa, em nível de doutorado, com o objetivo de investigar os estilos de aprendizagem de estudantes universitários em situações de uso das tecnologias da informação e comunicação (TICs). Sua colaboração é muito importante para auxiliar na compreensão dos modos preferenciais de aprender de universitários em situações de uso de tecnologias.

O instrumento utilizado nesta pesquisa é um teste abrangendo os estilos ativo, reflexivo, teórico e pragmático. Nele, os universitários assinalam os itens que refletem suas preferências ao utilizar os recursos tecnológicos. A aplicação do teste é feita preferencialmente em meio eletrônico e pode ser realizada em grupos, em horário de aula ou extraclasse, sendo que cada participante deve responder aos itens de forma individual. O tempo estimado para conclusão das respostas é de 20 minutos, em uma única sessão.

Sua participação é voluntária, podendo ser retirada a qualquer momento, mesmo após sua autorização para realização da pesquisa. O risco psicológico de participação na pesquisa é mínimo, pois os itens do teste estão relacionados ao seu cotidiano. Ele refere-se a um possível nervosismo durante o teste. Neste caso, a atividade deverá ser interrompida e o participante poderá contar com a orientação do pesquisador para decidir sobre a continuidade ou não do teste.

Após a finalização do teste, seu perfil de estilo de aprendizagem em situações de uso de tecnologias será disponibilizado para sua verificação. Assim, serão fornecidas informações relevantes para melhoria do seu processo de aprendizagem.

Não existe qualquer tipo de ônus financeiro ou ressarcimento pela sua participação nesta pesquisa. Sua identidade será preservada em qualquer comunicação pública. Ela estará disponível apenas para os pesquisadores envolvidos. Todo o material da pesquisa ficará sob a guarda pessoal do pesquisador por um período de 5 anos após o término do estudo, conforme dispõe a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Caso concorde em participar da pesquisa, por favor, preencha os campos abaixo e assine este termo, devolvendo uma via e mantendo uma cópia em seu poder.

Atenciosamente,

Rodrigo Hipólito Roza
Doutorando em Psicologia – PUC Campinas
Telefone: (19) 3343-7672
rodrigo.roza@puc-campinas.edu.br

A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da PUC Campinas, telefone (19) 3343-6777, e-mail comitedeetica@puc-campinas.edu.br, endereço Rod. Dom Pedro I, km 136, Parque das Universidades, Campinas-SP, CEP 13086-900, horário de funcionamento de segunda a sexta-feira das 08h00 às 17h00, o qual poderá ser consultado em caso de dúvidas de natureza ética.

Eu, R.G., abaixo assinado, aceito participar da pesquisa descrita acima.

Data: Local:

Assinatura:

Anexo 9 – Versão Digital do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Estudantes Universitários

Prezado(a) participante,

Estou realizando uma pesquisa, em nível de doutorado, com o objetivo de investigar os estilos de aprendizagem de estudantes universitários em situações de uso das tecnologias da informação e comunicação (TICs). Sua colaboração é muito importante para auxiliar na compreensão dos modos preferenciais de aprender de universitários em situações de uso de tecnologias.

O instrumento utilizado nesta pesquisa é um teste abrangendo os estilos ativo, reflexivo, teórico e pragmático. Nele, os universitários assinalam os itens que refletem suas preferências ao utilizar os recursos tecnológicos. A aplicação do teste é feita preferencialmente em meio eletrônico e pode ser realizada em grupos, em horário de aula ou extraclasse, sendo que cada participante deve responder aos itens de forma individual. O tempo estimado para conclusão das respostas é de 20 minutos, em uma única sessão.

Sua participação é voluntária, podendo ser retirada a qualquer momento, mesmo após sua autorização para realização da pesquisa. O risco psicológico de participação na pesquisa é mínimo, pois os itens do teste estão relacionados ao seu cotidiano. Ele refere-se a um possível nervosismo durante o teste. Neste caso, a atividade deverá ser interrompida e o participante poderá contar com a orientação do pesquisador para decidir sobre a continuidade ou não do teste.

Após a finalização do teste, seu perfil de estilo de aprendizagem em situações de uso de tecnologias será disponibilizado por e-mail para sua verificação. Assim, serão fornecidas informações relevantes para melhoria do seu processo de aprendizagem.

Não existe qualquer tipo de ônus financeiro ou ressarcimento pela sua participação nesta pesquisa. Sua identidade será preservada em qualquer comunicação pública. Ela estará disponível apenas para os pesquisadores envolvidos. Todo o material da pesquisa ficará sob a guarda pessoal do pesquisador por um período de 5 anos após o término do estudo, conforme dispõe a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Caso concorde em participar da pesquisa, por favor, mantenha uma via deste termo em seu poder e clique no botão “PRÓXIMA” para prosseguir.

Atenciosamente,

Rodrigo Hipólito Roza
Doutorando em Psicologia – PUC Campinas
Telefone: (19) 3343-7672
rodrigo.roza@puc-campinas.edu.br

A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da PUC Campinas, telefone (19) 3343-6777, e-mail comitedeetica@puc-campinas.edu.br, endereço Rod. Dom Pedro I, km 136, Parque das Universidades, Campinas-SP, CEP 13086-900, horário de funcionamento de segunda a sexta-feira das 08h00 às 17h00, o qual poderá ser consultado em caso de dúvidas de natureza ética.