



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS

TIAGO ALMEIDA SANTOS COSTA

UTILIZAÇÃO DO AMBIENTE VIRTUAL COMO METODOLOGIA ATIVA NO  
PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE DERMATOLOGIA

CAMPINAS  
2017

TIAGO ALMEIDA SANTOS COSTA

UTILIZAÇÃO DO AMBIENTE VIRTUAL COMO METODOLOGIA ATIVA NO  
PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE DERMATOLOGIA

*Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Mestre em Ciências na área de Ensino em Saúde*

*Orientador:* Prof. Dr. Paulo Eduardo Neves Ferreira Velho  
*Coorientador:* Profa. Dra. Renata Ferreira Magalhães

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À  
VERSÃO FINAL DA DISSERTAÇÃO  
DEFENDIDA PELO ALUNO TIAGO ALMEIDA  
SANTOS COSTA, ORIENTADO PELO PROF.  
DR. PAULO EDUARDO NEVES FERREIRA  
VELHO.

CAMPINAS  
2017

**Agência de fomento e nº do processo:** Não se aplica

Ficha catalográfica  
Universidade Estadual de Campinas  
Biblioteca da Faculdade de Ciências Médicas  
Ana Paula de Moraes e Oliveira - CRB 8/8985

C823u Costa, Tiago Almeida Santos,  
Utilização do ambiente virtual como metodologia ativa no processo de ensino-aprendizagem de dermatologia / Tiago Almeida Santos Costa. - Campinas, SP: [s.n.], 2017.

Orientador: Paulo Eduardo Neves Ferreira Velho.

Coorientador: Renata Ferreira Magalhães.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas.

1. Dermatologia. 2. Avaliação Educacional. 3. Educação Médica. I. Velho, Paulo Eduardo Neves Ferreira, 1966 -. II. Magalhães, Renata Ferreira. III. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. IV. Título.

Informações para Biblioteca Digital

**Título em outro idioma:** Using the virtual environment as an active methodology in dermatology teaching-learning process

**Palavras-chave em inglês:**

Dermatology

Educational Measurement

Education, Medical

**Área de concentração:** Ensino em Saúde

**Titulação:** Mestre em Ciências

**Banca examinadora:**

Renata Ferreira Magalhães [Coorientador]

Samira Yarak

Michelle Etienne Baptistella Florence

**Data de defesa:** 14-12-2017

**Programa de Pós-Graduação:** Clínica Médica

**BANCA EXAMINADORA DA DEFESA DE MESTRADO**  
**TIAGO ALMEIDA SANTOS COSTA**

**ORIENTADOR: PROF. DR. PAULO EDUARDO NEVES FERREIRA VELHO**

**COORIENTADOR: PROFA. DRA. RENATA FERREIRA MAGALHÃES**

**MEMBROS:**

**1. PROFA. DRA. RENATA FERREIRA MAGALHÃES**

**2. PROFA. DRA. SAMIRA YARAK**

**3. PROFA. DRA. MICHELLE ETIENNE BAPTISTELLA FLORENCE**

Programa de Pós-Graduação em Clínica Médica área de concentração em Ensino em Saúde da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

A ata de defesa com as respectivas assinaturas dos membros da banca examinadora encontra-se no processo de vida acadêmica do aluno.

**Data: 14/12/2017**

*A Deus*

*Meu refúgio e fortaleza, socorro  
bem presente na angústia.*

*A minha Mãe*

*Minhas vitórias jamais seriam  
possíveis sem suas incansáveis  
orações.*

**DEDICO**

*A Mirinha,  
seu carinho e amor só  
não foram maiores do que a  
saudades que carrego no peito.*

*In memoriam*

*Ao grande amigo  
Reginaldo de Cassia Pontes,  
pela amizade que deixou  
muitas saudades.*

*In memoriam*

**OFEREÇO**

## AGRADECIMENTOS

*A Deus, meu porto seguro e amigo de todas as horas.*

*A minha mãe, cuja sabedoria e serenidade me inspiram todos os dias.*

*A minha avó, que aos 94 anos de vida, me surpreende com seu amor e cuidado.*

*Aos meus irmãos Helder e Keko, amigos para sempre!*

*A Pri, que sempre esteve à disposição, não poupando esforços para atender todos os meus pedidos, fazendo com que essa trajetória se tornasse mais agradável.*

*Ao Professor Paulo Velho, que generosamente me aceitou como aluno e, mesmo muito ocupado, sempre reservou um tempo para me orientar sobre qual melhor caminho a seguir.*

*A Professora Renata, amiga, ser humano fantástico, sempre sorridente, que abraçou e lapidou todas as minhas ideias, esteve presente em todas as etapas do projeto, me aconselhando, ensinando e comemorando comigo todos os avanços. Obrigado por tonar esse trabalho possível!*

*A Claudia e a Helô, que sempre me socorreram nos momentos difíceis e cujas amizades guardo com carinho.*

*Ao Bruno e a Fabi, que de forma tão eficiente dão suporte a Plataforma Moodle.*

*A Juliana e Cleide pelo apoio estatístico.*

*A Silvia Celeste, bibliotecária do Instituto de Física "Gleb Wataghin", pelo auxílio com o EndNote e o Mendeley.*

*A Aninha, um anjo que Deus colocou em minha vida na reta final deste estudo. Sou grato pelo seu carinho e amizade.*

*Aos amigos que se foram e aos que estão por perto, sempre me ouvindo e torcendo por mim.*

*Vai valer a pena*

*Não compreendo os Teus caminhos*

*Mas Te darei a minha canção*

*Doces palavras Te darei*

*Me sustentas em minha dor*

*E isso me leva mais perto de Ti*

*Mais perto dos Teus caminhos*

*E ao redor de cada esquina, em cima de cada montanha*

*Eu não procuro por coroas, ou pelas águas das fontes*

*Desesperado eu Te busco*

*Frenético acredito*

*Que a visão da Tua face*

*É tudo o que eu preciso, eu Te direi*

*Que vai valer a pena*

*Vai valer a pena*

*Vai valer a pena,*

*Senhor...*

*Juliano Son*

## RESUMO

A utilização de recursos computacionais na educação desenvolveu-se amplamente nos últimos anos, suscitando o emprego de novos modelos pedagógicos avaliativos. Testes, pré e pós-curso, em Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) podem ser úteis para análise da aprendizagem do aluno, bem como na avaliação do próprio curso. O presente estudo teve por objetivo identificar o contato dos alunos com AVA e empregar um sistema de avaliação voltado à disciplina de Dermatologia, para os estudantes do quarto ano do curso de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas (FCM) - Unicamp. A população foi constituída por 145 alunos matriculados no curso de Medicina nos anos de 2015 e 2016. Para obtenção dos dados aplicou-se, junto a Plataforma Moodle, um instrumento de identificação contendo 10 perguntas, denominado “Conhecendo Você” e um banco de 80 questões de múltipla escolha, com similar grau de dificuldade e previamente analisadas por residentes e professores de dermatologia. Dos alunos convidados a participar do estudo, 81,38% responderam ao questionário “Conhecendo Você” e a grande maioria, dispunha de um bom ou razoável conhecimento em informática e demonstraram preferência em estudar sozinhos e no período noturno. Somente 2,6% dos estudantes manifestaram ter feito uso do AVA. Na etapa das avaliações, 50,34% dos participantes realizaram todas as provas. As notas do pós-teste foram maiores do que a do teste final, que por sua vez foram maiores que do pré-teste. A análise foi ajustada para os grupos em relação ao tempo de realização do pós-teste parcial. A variável tempo não exerceu influência nos resultados dos testes aplicados entre as diferentes turmas ( $p=0,7456$ ), tampouco entre os grupos ( $p=0,9073$ ). O método permitiu criar provas com grau semelhante de dificuldade, uma vez que não houve diferença estatística entre os grupos e alunos. Foi possível observar que os alunos do curso de Medicina da FCM - Unicamp pouco usavam o AVA e que o sistema de avaliação foi útil para documentar a aprendizagem no estágio. Os resultados também estimularam a mudança no modelo pedagógico utilizado pela disciplina de Dermatologia, visando uma melhor retenção do conhecimento ao final do estágio, por isso pode ser proveitoso para alunos, professores, Instituições de Ensino e órgãos de fomento repensarem a forma de utilização do Moodle no ensino presencial.

**Palavras-chave:** Dermatologia; Avaliação Educacional; Educação Médica.

## ABSTRACT

The electronic resources available for educational use have rapidly developed in recent years, thus increasing the use of new assessment and evaluative pedagogical models. Pre- and post-course testing using a virtual learning environment (VLE) can be useful for analyzing student learning, as well as for evaluating the course itself. This study aimed to identify and evaluate the use by the students of a VLE assessment model as part of a dermatology course at the School of Medical Sciences (SMS) - UNICAMP and to evaluate the course itself. The research sample included 145 students who were enrolled in the medical degree program in 2015 and 2016. The data were obtained using the Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (MOODLE) platform, an identification tool containing 10 questions called "Knowing You" and a bank of 80 multiple-choice questions with a similar level of difficulty that had been previously analyzed by residents and dermatology professors. Evaluations were conducted before the beginning of the module (pre-test), shortly after the dermatological practicum (post-test) and at the end of the module (final test). Among the students invited to participate in the study, 81.38% responded to the "Knowing You" questionnaire, and the majority of students displayed good or reasonable knowledge of technology and preferred to study alone at night. Only 2.6% of the students used the VLE. During the assessment step, 50.34% of the participants completed all three tests. The post-practicum test scores were higher than those of the final-module test, which in turn were higher than the pre-module test scores. The analysis was adjusted for the groups in regard to the completion time of the partial post-practicum test. Varying time did not influence the test results among different classes ( $p=0.7456$ ) or among other groups ( $p=0.9073$ ). The method enabled the creation of tests with a similar degree of difficulty as no significant difference was observed between the groups and students. We observed that few of the students in the medical course at SMS - UNICAMP used the VLE and that the system of assessment was useful for documenting the module learning. The results also induced changes in the learning model used in the discipline of dermatology, with the goal of better knowledge retention by the end of the module. Therefore, it may be beneficial for students, professors, educational institutions, and development agencies to re-examine their use of VLEs in dermatology education. Questions submitted by dermatology professors from other well-recognized medical schools can be added to the question pool. Thus, this method can also allow for an external evaluation of the discipline or the school.

**Keywords:** Dermatology; Educational Measurement; Education, Medical

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1.</b>	Papel do professor e do estudante no processo de ensino-aprendizagem segundo o modelo de avaliação formativa.....	31
<b>Figura 2.</b>	Currículo Modular: MD544 - MD753 - MD943.....	36
<b>Figura 3.</b>	Página inicial Moodle: mensagem ao aluno.....	40
<b>Figura 4.</b>	Descrição das etapas do Projeto.....	42

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b>	Número de sites registrados no Moodle por países.....	23
<b>Tabela 2.</b>	Características básicas da avaliação formativa.....	30
<b>Tabela 3.</b>	Notas dos voluntários que participaram das três provas do estudo.....	45

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Anova	=	Análise de Variância
ASP	=	<i>Active Server Pages</i>
AVA	=	Ambiente Virtual de Avaliação
CSV	=	<i>Comma Separated Values</i>
EAD	=	Educação a distância
FAQ	=	<i>Frequently Asked Questions</i>
FCM	=	Faculdade de Ciências Médicas
GGTE	=	Grupo Gestor de Tecnologias Educacionais
EUA	=	Estados Unidos da América
HC	=	Hospital de Clínicas
HTML	=	<i>Hypertext Markup Language</i>
IES	=	Instituição de Ensino Superior
Inca	=	Instituto Nacional do Câncer
IPC	=	Iniciação à Prática de Ciências
JSP	=	<i>Java Server Pages</i>
LMS	=	<i>Learning Management System</i>
MD	=	Medicina
Moodle	=	<i>Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment</i>
Napem	=	Núcleo de Avaliação e Pesquisa em Educação Médica
ODBC	=	<i>Open Database Connectivity</i>
OMS	=	Organização Mundial da Saúde
PCN	=	Parâmetros Curriculares Nacionais
PHP	=	<i>Personal Home Page (Hypertext Preprocessor)</i>
PPP	=	Projeto Político-Pedagógico

PUC - PR = Pontifícia Universidade Católica do Paraná

SQL = *Structured Query Language*

Sinaes = Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

TCLE = Termo de Consentimento Livre Esclarecido

TIC = Tecnologia da Informação e Comunicação

Unicamp = Universidade Estadual de Campinas

VLE = Virtual Learning Environment

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	16
1.1 O Ensino de Dermatologia na Medicina.....	17
1.2 Utilização do computador como ferramenta ativa no processo de ensino-aprendizagem e ambientes virtuais de aprendizagem (AVA).....	18
1.3 Moodle.....	21
1.4 Educação a Distância.....	23
1.5 Avaliação Educacional.....	25
1.5.1 Avaliação Diagnóstica ou Pré-teste.....	27
1.5.2 Avaliação Formativa.....	29
1.5.2.1 <i>Feedback</i> na avaliação formativa.....	31
1.5.3 Avaliação Somativa.....	32
1.5.4 Avaliação Institucional.....	33
1.6 Currículo Modular do curso de Medicina da Unicamp.....	34
1.6.1 Área: Dermatologia.....	34
1.7 Disciplina de Dermatologia-Unicamp e o ambiente de aprendizagem..	37
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	38
2.1 Objetivo geral.....	38
2.2 Objetivos específicos.....	38
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	39
3.1 Tipo de estudo.....	39
3.2 Local e período de estudo.....	39
3.3 Sujeitos do estudo.....	39
3.4 Aspectos éticos.....	39

3.5 Rotina dos alunos do quarto ano do curso de Medicina (Módulo MD753).....	40
3.6 Caracterização do estudo.....	40
3.7 Procedimentos.....	41
<b>4. RESULTADOS.....</b>	<b>43</b>
4.1 Primeira etapa.....	43
4.2 Segunda etapa.....	44
<b>5. DISCUSSÃO GERAL.....</b>	<b>46</b>
<b>6. CONCLUSÃO.....</b>	<b>51</b>
<b>7. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>52</b>
<b>8. APÊNDICES.....</b>	<b>66</b>
8.1 APÊNDICE 1- Cronograma de Implementação do Projeto.....	66
8.2 APÊNDICE 2- TCLE.....	67
8.3 APÊNDICE 3- Descrição detalhada da aplicação das Avaliações Módulo MD753 - Dermatologia 2015/2016.....	69
8.4 APÊNDICE 4- Questionário .....	71
<b>9. ANEXOS.....</b>	<b>76</b>
9.1 ANEXO 1- Artigo.....	76
9.2 ANEXO 2- Métodos e Instrumentos de avaliação.....	80
9.3 ANEXO 3- Comprovante de envio de projeto.....	86
9.4 ANEXO 4- Folha de rosto - Plataforma Brasil.....	87
9.5 ANEXO 5- Aprovação do projeto junto a Plataforma Brasil.....	88
9.6 ANEXO 6- Carta de aprovação Comissão FCM.....	89

## 1. INTRODUÇÃO

A utilização da informática como ferramenta no processo de ensino-aprendizagem começou a ser discutida no Brasil na década de 1970. Nesse período, surgiram os primeiros congressos abordando o uso dos computadores em sala de aula. Paralelamente a estes acontecimentos, o governo federal implantou uma nova política de incentivo à pesquisa para que o país pudesse desenvolver suas próprias tecnologias<sup>1</sup>.

Em 1980, com o uso da interface gráfica, surgiram as primeiras versões modernas dos computadores, proporcionando ao usuário uma maior interatividade. Começaram então a ser realizadas as primeiras experiências com o uso do computador em sala de aula. Porém, muitas dessas experiências se mostraram insatisfatórias, pois ainda parecia não haver clareza entre a informática na educação e educação em informática<sup>2</sup>.

A partir de 1990, começam a ser desenvolvidos *softwares* e formas de conteúdo cada vez mais atraentes e mais fáceis de serem manuseados pelo usuário. Como consequência, as pessoas passaram a incorporar essas ferramentas em suas atividades profissionais. Foi nesse período que a inserção da informática na educação começou a ter seu papel definido de forma mais clara<sup>3</sup>.

Com a popularização do uso da Internet, na segunda metade da década de 1990, o computador passou a ser indispensável na rotina da maioria dos profissionais da educação, bem como de outras áreas do conhecimento. O emprego da informática na educação deixou de ser um diferencial para se tornar elemento-chave no processo de ensino-aprendizagem<sup>3</sup>.

Diante de um cenário com profundas transformações no campo das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), o desenvolvimento de estratégias de ensino que capacitassem o aluno passou a ser um fator determinante na formação de profissionais cada vez mais competentes e seguros<sup>3</sup>.

O educador comprometido com um ensino de melhor qualidade necessita levar em consideração as tecnologias disponíveis para aprimorar os recursos utilizados em sala de aula, a fim de obter resultados cada vez mais positivos para a aprendizagem<sup>4</sup>.

Purim<sup>5</sup> afirma que, modalidades de aprendizagem virtual combinadas com métodos convencionais de ensino podem contribuir sobremaneira na educação médica.

A Medicina tem sido uma área do conhecimento com alto investimento no desenvolvimento de ferramentas *e-learning*, que diz respeito a um modelo de ensino baseado no uso da tecnologia. No ano de 2011, somente na base de dados PubMed, foram encontrados 111 trabalhos relacionados aos temas *e-learning*, *medical* e *education*<sup>6</sup>.

Nesse contexto, o desenvolvimento de *softwares* educacionais acessados via Internet, conhecidos como Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), ao agregar TIC ao processo de ensino-aprendizagem, pode colaborar para o conhecimento das condições de trabalho, das limitações e das principais dificuldades dos alunos e dessa forma propor novas ações didáticas, corrigir distorções, indicar possibilidades, modificar estratégias, rever metodologias e, por fim, promover um apoio didático ao aluno com dificuldades<sup>4</sup>.

### **1.1 O Ensino da Dermatologia na Medicina**

As doenças dermatológicas atingem cerca de um terço da população em algum momento de sua vida. Em aproximadamente 10 a 15% de todos os atendimentos médicos a principal queixa deve-se a algum problema dermatológico<sup>7</sup>. Apesar de sua importância, estudos como o de Yarak, Ruiz e Pisak, apontam que o ensino de Dermatologia na graduação é deficiente, refletindo-se na atuação clínica e, conseqüentemente, nos atendimentos referenciados, resultando em aumento de custo<sup>8</sup>.

As reformas curriculares no ensino médico, que vêm ocorrendo mundialmente, trazem reflexões sobre a suficiência do tempo dedicado a cada área na formação do profissional com conhecimento geral. Comumente, pouca ou nenhuma atenção é dada ao ensino da Dermatologia em programas de residência médica e em Medicina de família<sup>9</sup>. Em relação ao ensino dermatológico nos cursos de graduação em Medicina, o tempo destinado à aprendizagem é limitado<sup>10</sup>.

Há trabalhos que indicam que profissionais da área da saúde, em vários países, não dominam o conteúdo da especialidade, esperado para o exercício adequado da profissão<sup>11,12,13,14,15</sup>.

Uma pesquisa realizada em *Miami e New Haven*, nos Estados Unidos da América (EUA), internos e médicos residentes apresentaram um desempenho insatisfatório durante o diagnóstico de doenças de pele<sup>9</sup>.

Além disso, outro estudo envolvendo graduandos de Medicina norte-americanos, entre 2002-2003, mostrou que eles não possuíam oportunidades suficientes para observar, aprender e praticar o exame dermatológico para o diagnóstico de câncer de pele<sup>16</sup>. A alta incidência do câncer de pele, apesar do sub-registro e do subdiagnóstico, é um problema mundial de saúde pública. Trata-se de uma “epidemia silenciosa”, passível de prevenção e intervenção precoce, desde que o examinador seja adequadamente treinado para realizar o diagnóstico<sup>17, 18</sup>.

Quando um grupo de estudantes foi questionado sobre alternativas para melhorar a educação em Dermatologia, ele expressou a importância da repetição e da ênfase nas dermatoses mais prevalentes ao longo do curso e a necessidade de congressos e *workshops* sobre essa especialidade<sup>19</sup>.

Baseado nestas informações, o reconhecimento de diferentes lesões dermatológicas necessita ser valorizado na graduação do médico de formação geral, e por sua vez, os AVA podem compor essa nova realidade como uma ferramenta que proporcione, de forma crítica e comprometida, a construção do conhecimento, complementando ou contribuindo com o aperfeiçoamento dos modelos tradicionais<sup>17,18,20,21</sup>.

## **1.2 Utilização do Computador como Ferramenta Ativa no Processo de Ensino-Aprendizagem e Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA)**

Os EUA, já no início dos anos 60, implementaram diversos *softwares* como ferramentas auxiliaadoras no processo de aprendizagem. As profundas discussões de ordem pedagógica acerca da nova realidade naquele país levaram o computador a assumir um papel fundamental na educação, promovendo a criação de AVA e mudando sobremaneira a realidade do ensino<sup>22</sup>.

Na França, foi possível observar o pioneirismo no preparo para vencer os desafios da informática na educação. Sua preocupação estendeu-se desde a produção de *hardwares* e *softwares* até a formação das novas gerações para o domínio e produção de tal tecnologia. Embora o objetivo da informática na educação

francesa não tenha sido o de provocar mudanças de ordem pedagógica, foi possível notar inúmeros avanços nesse sentido<sup>22</sup>.

O Brasil, por sua vez, deu seus primeiros passos rumo à implantação da informática na educação entre os anos de 1981 e 1982. As grandes diferenças do programa brasileiro em relação a países como os EUA e a França foram a descentralização das políticas, sua fundamentação e as propostas pedagógicas. Da mesma forma, diferencia-se pelo papel que o computador deveria desempenhar no processo educacional provocando mudanças pedagógicas e não somente automatizando o ensino ou preparando o aluno para ser capaz de trabalhar com o computador<sup>22</sup>.

Somente após 1990, houve a abertura do mercado da informatização no país e, com o processo de globalização, novos desafios se colocaram à informática na educação brasileira. Já era possível observar uma pequena parcela de educadores e pesquisadores voltados a uma postura mais crítica e uma metodologia mais criativa frente às pressões do mercado, preocupado em valorizar mais o aspecto mercantil do que o educacional<sup>23</sup>.

Atento aos avanços tecnológicos, o Brasil concentrou esforços em promover programas de informática em todas as esferas educacionais. A década de 1990 foi profundamente marcada por inúmeros questionamentos acerca do impacto da informática na educação e na sociedade<sup>24</sup>.

O século XXI, já marcado por uma geração mais atualizada e informada, passa a requerer dos professores um maior preparo para lidar com os modernos meios de comunicação liderados pela Internet, pois o acesso instantâneo à informação promove uma maior facilidade na busca pelo conhecimento<sup>25</sup>.

São inquestionáveis os benefícios que os recursos tecnológicos trouxeram à educação, porém o educador precisa se apropriar desta aparelhagem tecnológica, a fim de lançar-se a novos desafios e reflexões sobre sua prática docente e o processo de construção do conhecimento por parte do aluno<sup>25</sup>.

Os AVA, adaptado do inglês - *Learning Management System* (LMS), são constituídos a partir de *softwares* educacionais baseados na Internet, capazes de oferecer uma série de tecnologias de informação e comunicação, destinados a apoiar cursos e atividades educacionais a distância ou presenciais<sup>26</sup>.

Para o uso do sistema AVA é necessária à utilização da linguagem dinâmica de programação *web*, como por exemplo: *Hypertext Processor - Personal*

*Home Page* (PHP), *Active Server Pages* (ASP), ASP.net, *Java Server Pages* (JSP) e banco de dados *web My Structured Query Language* (MySQL), hospedado em um servidor, podendo ser acessado por meio da intranet ou, na maioria das vezes, pela Internet<sup>27</sup>.

As funcionalidades dos AVA podem ser divididas em quatro grupos de ferramentas<sup>28</sup>:

- Ferramentas de coordenação: utilizadas no suporte para a organização de um curso;
- Ferramentas de comunicação: englobam fóruns de discussão, bate papo, correio eletrônico e conferência entre os participantes deste ambiente;
- Ferramentas de produção dos alunos ou de cooperação: oferece espaço para publicação e organização dos trabalhos discentes, por meio de portfólio, diário, mural e perfil;
- Ferramentas de administração: oferecem recursos de gerenciamento do curso, de alunos e de apoio à tutoria.

São inúmeras as vantagens atreladas ao AVA, entre elas destacam-se a interação do computador com o aluno, a possibilidade de se dar atenção individual ao aluno, além da autonomia que lhe é conferida para controlar seu próprio ritmo de aprendizagem. O sistema também possibilita que os materiais de estudo sejam apresentados de forma criativa, atrativa e integrada, estimulando e motivando a aprendizagem. O AVA também pode ser muito pertinente no processo de avaliação de aprendizagem<sup>29</sup>.

Atualmente existem diversos sistemas que, pela Internet, possibilitam a interação virtual, hospedando cursos e promovendo a comunicação entre alunos e professores. Estes *softwares* estão em constante expansão, entre eles destacam-se: TelEduc, Solar, Amadeus, WebEnsino e o Moodle (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*), que é um dos ambientes de Ensino a Distância (EAD) mais utilizados no Brasil e no mundo<sup>30, 31</sup>.

### 1.3 Moodle

A Plataforma Moodle foi idealizada por Martin Dougiamas, na década de 1990, a partir da necessidade de conciliar a Internet com o ensino. Fascinado pela ideia, Dougiamas, formado em Ciências da Computação, doutorou-se em Educação<sup>26, 32</sup>.

O Moodle é um sistema de gerenciamento para criação de cursos e atividades *online*. Também é conhecido como sinônimo de AVA ou ainda de VLE. Trata-se de um *software* livre e pode ser instalado em plataformas que sejam capazes de executar a linguagem PHP, como por exemplo: Unix, Linux, *Windows* e MAC OS. Como base de dados, podem ser utilizados *MySQL*, *PostgreSQL*, *Oracle*, *Access*, *Interbase* ou ODBC<sup>33</sup>.

Seu desenvolvimento é realizado de forma colaborativa por meio de uma comunidade virtual composta por diversos profissionais e está disponível em vários idiomas. A Plataforma, além de dar suporte à EAD, também é utilizada como apoio a cursos semipresenciais, presenciais e treinamentos em geral<sup>34</sup>.

Com o objetivo de enriquecer o ensino e promover a expansão da informação, vários protótipos do Moodle foram desenvolvidos. Sem sucesso, somente em 2002 foi lançada a versão 1.0, um pouco tímida e voltada apenas às necessidades de pequenas turmas no âmbito universitário. Desde então, não foram poupados esforços na criação de uma série de versões melhoradas, com novos recursos e melhor desempenho<sup>26</sup>.

À medida que o Moodle se expandiu e sua comunidade de usuários cresceu, inúmeros estudantes, organizações sem fins lucrativos, empresas privadas, professores independentes, entre outros usuários no mundo inteiro passaram a contribuir com sugestões e comentários<sup>34</sup>.

No ano de 2003, foi criada a empresa *moodle.com*, a fim de dar suporte adicional em termos comerciais para aqueles que a buscassem e para oferecer hospedagem gerenciada, consultoria, etc<sup>34</sup>.

O Moodle dispõe das ferramentas RECURSOS, utilizada para demonstrar conteúdos aos alunos e ATIVIDADES, destinada a avaliação ou comunicação com os alunos<sup>35</sup>.

As principais ferramentas **RECURSOS** são<sup>35</sup>:

- Página de texto simples: utilizada para publicar textos que não exigem nenhum tipo de formatação.
- Página de texto *web*: semelhante à página de texto simples, porém dispõe de uma série de recursos de formatação e também possibilita a realização de edições por meio da linguagem *Hypertext Markup Language* (HTML).
- *Link* a arquivo ou *site*: permite ligar arquivos e *sites* dentro e fora do Moodle.
- Visualizar um diretório: em cada curso do Moodle é criada uma pasta para onde são enviados os mais diversos arquivos. Por meio dessa ferramenta é possível visualizar o conteúdo de qualquer pasta.
- Inserir rótulo: possibilita uma melhor organização do conteúdo, deixando o ambiente com um aspecto mais agradável.

As principais ferramentas **ATIVIDADES** são<sup>35</sup>:

- Diário: espaço onde podem ser realizadas atividades de reflexão orientada por um professor ou tutor moderador. As informações dispostas são pessoais e não ficam disponíveis a outros participantes, somente o professor tem acesso às informações, podendo adicionar comentários ou dar notas às atividades.
- Base de dados: trata-se de uma galeria onde é possível enviar imagens ou arquivos que ficarão disponíveis a todos os usuários da Plataforma. É possível também enviar comentários sobre os arquivos ou dar notas a eles.
- *Chat*: é uma ferramenta síncrona que permite a discussão dos temas propostos entre os participantes *online*.
- Escolha: permite a realização de enquetes com questões de múltiplas escolhas.
- Fórum: é uma ferramenta assíncrona que viabiliza a discussão entre todos os participantes, permitindo que os assuntos discutidos fiquem armazenados e disponíveis para posteriores consultas.

- Glossário: promove a inserção de termos e também suas definições. É possível também incluir comentários.
- Lição: possibilita a inclusão de questões para avaliações.

Conforme estatísticas mantidas pelo site do Moodle, é possível observar um crescimento significativo no número de *downloads* e usuários da Plataforma, sendo que, atualmente chegam a mais de 71 mil sites registrados em 233 países. O Brasil ocupa o terceiro lugar no *ranking* dos países com maior número de registros (Tabela 1)<sup>36</sup>.

**Tabela 1.** Número de sites registrados no Moodle por países

<b>País</b>	<b>Registro</b>
Estados Unidos da América	10.156
Espanha	7.041
<b>Brasil</b>	<b>4.298</b>
México	3.431
Reino Unido da Grã-Bretanha e Irlanda do Norte	3.424
Alemanha	2.372
Colômbia	2.231
Austrália	2.220
Itália	2.209
Índia	1.785

Fonte: <https://moodle.net/stats/> Acesso em: 07/01/2017

O Moodle assumiu um importante papel na educação, seja ela a distância ou presencial. São inúmeras as instituições de ensino espalhadas pelo mundo que fazem uso dessa ferramenta. À medida que o tempo passa a plataforma ganha mais credibilidade e sua aceitação cresce em proporções consideráveis<sup>32</sup>.

#### **1.4 Educação a Distância**

A sigla EAD é empregada tanto para Educação a Distância quanto para Ensino a Distância e de acordo com o Ministério da Educação pode ser definida como<sup>37</sup>:

[...] modalidade educacional na qual alunos e professores estão separados, física ou temporalmente e, por isso, faz-se necessária à utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação. Essa modalidade é regulada por uma legislação específica e pode ser implantada na educação básica (educação de jovens e adultos, educação profissional técnica de nível médio) e na educação superior (MEC, 2017).

O Decreto nº 5.622, de 20 de dezembro de 2005, que regulamenta a EAD, apresenta a seguinte definição para a modalidade<sup>38</sup>:

Art. 1º [...] caracteriza-se a educação a distância como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos (BRASIL, 2005).

As primeiras experiências com a EAD deram-se a partir do século XV, na Alemanha, com o nascimento da imprensa de Gutemberg. Já no Brasil elas ocorreram provavelmente em 1904<sup>39</sup>.

A história da EAD no Brasil foi permeada por diversos avanços e retrocessos. Inicialmente, foram utilizados o material impresso e o rádio, este por sua vez foi incorporado pelo Ministério da Educação como uma das primeiras iniciativas de EAD que sem tem notícia<sup>40</sup>.

Embora o crescimento e o desenvolvimento da EAD no mundo tenham acontecido principalmente nas últimas décadas, foi somente a partir de 1990 que ela teve um grande impulso, caracterizado pela expansão do uso do computador e da Internet<sup>41</sup>.

Em 1996, pela primeira vez, a EAD foi incluída na legislação educacional brasileira. As bases legais para essa modalidade foram estabelecidas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996) que foi regulamentada pelo Decreto n.º 5.622, publicado no Diário Oficial da União de 20/12/05<sup>39,40</sup>.

É evidente o crescimento do emprego da tecnologia em contextos de ensino-aprendizagem nos últimos anos. O recurso mais utilizado atualmente é a Internet, que por sua vez, proporciona o desenvolvimento de sistemas autônomos, de abordagens metodológicas, como o AVA, para o processo ensino-aprendizagem *online* ou *off-line*<sup>40,42</sup>.

As tecnologias digitais fortalecem o enfoque central da EAD, que se baseia no princípio de que a educação deve ser construída por meio de uma ação colaborativa, obtida a partir da interação entre alunos e professores, que passam a reconstruir virtualmente espaços reais de interação<sup>40</sup>.

De acordo com a Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED) o AVA aberto (*software* livre), customizado pela própria instituição, demonstrou estar presente em 46,79% dos cursos totalmente a distância e em 30,94% das instituições que ofereceram cursos presenciais<sup>43</sup>.

Ainda, segundo a ABED, a EAD contabilizou 5 milhões de alunos em 2015, o que representa 1,1 milhão a mais de estudantes registrados pelo levantamento de 2014. O número de tutores e professores dedicados ao setor também aumentou, passando de 28,7 mil profissionais, em 2014, para 48,1 mil educadores, em 2015<sup>43</sup>.

A EAD vive não apenas um momento de expansão, mas também de independência, no sentido de não se comparar tanto ao ensino presencial. Inclusive, diversas estratégias de EAD começaram a ser implantadas em cursos presenciais, como o uso de conteúdos variados, vídeos, diferentes ambientes de aprendizagem, metodologias e tecnologias diferenciadas<sup>44</sup>.

Diante dessa nova perspectiva, se faz necessário que os professores sejam devidamente preparados em termos pedagógicos e tecnológicos para a EAD, compreendendo suas possibilidades, características e potencialidades<sup>45</sup>.

## **1.5 Avaliação Educacional**

A avaliação foi definida inicialmente como um instrumento capaz de aferir o aprendizado do aluno de acordo com seu desempenho. Suas primeiras aplicações deram-se nos séculos XVI e XVII, contudo era utilizada como uma ferramenta de poder e seletividade social<sup>46</sup>.

Com o surgimento da sociedade burguesa e seus processos econômicos, sociais e políticos, a pedagogia tradicional foi ampliada e consolidada, promovendo o aperfeiçoamento de seus mecanismos, principalmente no que tange a seletividade escolar<sup>46</sup>.

Somente no início do século XX, observou-se a necessidade de relacionar o desenvolvimento socioeconômico aos valores e conhecimentos adquiridos por intermédio da educação. O papel do avaliador nesse contexto era descrever os padrões e critérios da avaliação e coletar dados sobre a aprendizagem dos alunos, a fim de classificá-los a partir de seus desempenhos<sup>47</sup>.

Tyler, contrário à escola tradicional, apontava para uma nova concepção de avaliação educacional, que consistia em comparar os objetivos pretendidos aos que realmente foram alcançados<sup>47</sup>.

Para Nevo e Vianna<sup>47,48</sup>, são nítidas as contribuições realizadas na década de 1960 por Cronbach, Scriven e Stake, que chamaram a atenção para a necessidade do juízo de valor nas avaliações. Desta forma, o avaliador assume o papel de juiz que mede, descreve e julga todas as variáveis do objeto avaliado.

A avaliação pode ser classificada em: 1) diagnóstica ou pré-teste; 2) formativa, realizada no decorrer do processo de aprendizagem, com intermediações pontuais; 3) somativa, aplicada somente ao final de um processo; 4) institucional interna e 5) institucional externa. As duas últimas visam proporcionar uma reflexão contínua e revisar permanentemente a atuação da instituição, tendo em vista o alcance de sua missão, de seus objetivos e o aprimoramento da qualidade institucional<sup>48</sup>.

Os termos *assessment* e *evaluation* na língua inglesa representam conceitos distintos em educação. *Assessment* refere-se à tentativa de mensuração do desempenho do aluno por meio de instrumentos de verificação, como provas e trabalhos escolares; já *evaluation* refere-se à análise de um curso ou programa, fundamentada em um ou mais critérios de desempenho<sup>49</sup>.

Libâneo define avaliação como<sup>50</sup>:

[...] um componente do processo de ensino que visa, através da verificação e qualificação dos resultados obtidos, determinar a correspondência destes com os objetivos propostos e, daí, orientar a

tomada de decisões em relação às atividades didáticas seguintes (Libâneo, 2002, p. 196).

Segundo Luckesi<sup>46</sup>, a avaliação educacional deve revelar-se como um instrumento diagnóstico, norteador os rumos a serem seguidos no processo de ensino e aprendizagem e objetivando a inclusão do aluno, nunca sua classificação ou exclusão.

A avaliação, aqui, apresenta-se como um meio constante de fornecer suporte ao educando no seu processo de assimilação dos conteúdos e no seu processo de constituição de si mesmo como sujeito existencial e como cidadão [...] Diagnosticando, a avaliação permite a tomada de decisão mais adequada, tendo em vista o autodesenvolvimento e o auxílio externo para esse processo. (Luckesi, 2006, p. 174).

Para Demo<sup>51</sup>, a avaliação deve ser norteadora e sua finalidade é garantir ao aluno o conhecimento de seus avanços e dificuldades, de modo que ele progrida na construção do conhecimento.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), desde 1997, fazem referência à avaliação como uma atuação contínua e sistemática que norteia e dá suporte às ações pedagógicas. Assim como as avaliações externas, que visam à busca por uma melhor qualidade do ensino, as orientações curriculares apontam para o desenvolvimento de competências e habilidades do estudante. Desta forma, a avaliação tem a finalidade de verificar a capacidade de agir, resolver, saber-fazer, por meio dos conhecimentos e atitudes em situações diferenciadas do cotidiano<sup>52</sup>.

### **1.5.1 Avaliação Diagnóstica ou Pré-teste**

De forma expressiva, a literatura define avaliação diagnóstica, como uma ação avaliativa realizada no início de um processo de aprendizagem, cuja função é a de informar ao professor o grau de conhecimento e habilidade de seus alunos<sup>46,53,54,55,56,57,58</sup>.

Segundo Ribeiro e Figueiredo<sup>53</sup>:

A avaliação diagnóstica é parte de um conjunto de avaliações no processo de ensino-aprendizagem e possui uma importância vital para sua qualidade, permite que todos (docente, discente e sistema de ensino) possam se autocompreender, diagnosticando deficiências e capacidades e direcionando ações corretivas (Ribeiro; Figueiredo, 2010).

De um modo geral a avaliação diagnóstica pode ser entendida como um instrumento de sondagem<sup>54</sup>. Segundo Haydt, ela deve ser empregada<sup>55</sup>:

No início de cada unidade de ensino, é recomendável que o professor verifique quais as informações que seus alunos já têm sobre o assunto, e que habilidades apresentam para dominar o conteúdo. Isso facilita o desenvolvimento da unidade e ajuda a garantir a eficácia do processo ensino-aprendizagem (Haydt, 2000, p.20).

A avaliação diagnóstica tem por objetivo verificar em que medidas os conhecimentos anteriores ocorreram e o que se faz necessário planejar frente às possíveis dificuldades encontradas. Pode ser considerada como ponto de partida para todo trabalho a ser desenvolvido durante um determinado período pelo educador<sup>56</sup>.

Santos e Varela afirmam que a avaliação diagnóstica possui três objetivos: 1) identificar a realidade de cada aluno envolvido em um processo; 2) verificar se o aluno apresenta ou não habilidades e pré-requisitos para o processo e 3) identificação das causas e de dificuldades recorrentes na aprendizagem. Assim é possível rever a ação educativa para sanar os problemas<sup>54</sup>.

Uma das importantes características da avaliação diagnóstica é o seu aspecto preventivo, visto que ela dá condições ao professor de verificar o nível de conhecimento do aluno de forma que ele consiga planejar melhor sua prática, concentrando-se nos conteúdos em que há maior dificuldade de aprendizagem<sup>57</sup>.

Desse modo, a avaliação diagnóstica visa verificar a existência, ou ausência, de habilidades e conhecimentos pré-estabelecidos, esta é uma ação que

inicia o processo avaliativo e verifica se os alunos dominam os pré-requisitos necessários para as novas aprendizagens<sup>58</sup>.

Luckesi reitera que<sup>46</sup>:

[...] para ser diagnóstica, a avaliação deverá ter o máximo possível de rigor no seu encaminhamento. Pois que o rigor técnico e científico no exercício da avaliação garantirão ao professor, no caso, um instrumento mais objetivo de tomada de decisão. Em função disso, sua ação poderá ser mais adequada e mais eficiente na perspectiva da transformação (Luckesi, 2005, p.44).

As informações obtidas a partir da avaliação diagnóstica podem contribuir para que o professor reconheça níveis de conhecimento em que o aluno se encontra e ainda auxilia-lo no planejamento e nas possíveis intervenções iniciais em seu processo de aprendizagem, levando-o a alcançar novos níveis de conhecimento<sup>46,53,54,55,56,57,58</sup>.

### **1.5.2 Avaliação Formativa**

Scriven, pioneiro no uso do termo “avaliação formativa”, mostra que ela ocorre durante o desenvolvimento da atividade educacional com a finalidade de promover o aprimoramento do que está sendo instrumento de implementação<sup>26</sup>.

Hadji afirma que<sup>59</sup>:

A avaliação formativa é uma avaliação informativa. A avaliação torna-se formativa na proporção em que faz parte de um projeto educativo específico, favorecendo o desenvolvimento daquele que aprende. A avaliação formativa informa os dois principais atores do processo: o professor e o aluno. O professor que ao ser informado dos efeitos reais de seu trabalho pedagógico poderá regular sua ação. O aluno que ao tomar conhecimento de suas dificuldades poderá reconhecer e corrigir seus próprios erros. A avaliação formativa tem a função de regulação voltada para o professor e para o aluno. [...] o professor, assim como o aluno, deve poder corrigir sua ação modificando, se necessário, seu dispositivo pedagógico com o objetivo de obter

melhores efeitos por meio de uma maior variabilidade (Hadji, 2001, p. 20).

Perreunoud<sup>60</sup> define a avaliação formativa como “o conjunto das operações metacognitivas do sujeito e de suas interações com o meio que modificam seus processos de aprendizagem no sentido de um objetivo definido de domínio”.

Os principais teóricos da avaliação formativa definem o aluno como o autor da sua própria aprendizagem e que, ao longo desse processo, detém a capacidade de reestruturar seu conhecimento por meio das atividades executadas. Sendo assim, os erros passam a ser encarados como objetos de estudo, pois revelam a natureza das representações ou estratégias elaboradas pelo estudante (Tabela 2)<sup>61</sup>.

**Tabela 2.** Características básicas da avaliação formativa

<b>AVALIAÇÃO FORMATIVA</b>	
<b>Contínua</b>	Realizada durante os momentos de interação entre professores e alunos.
<b>Informal</b>	Realizada naturalmente durante todas as oportunidades de interação entre professores e alunos, e em diferentes cenários.
<b>Dinâmica</b>	Permite ajustes durante o curso, corrigindo os eventuais obstáculos enfrentados pelos alunos na aquisição dos objetivos.
<b>Não Julgadora</b>	Considera a individualização no processo de aprendizagem. Favorece a autoestima entre os estudantes.
<b>Auxilia no aprendizado</b>	Pela própria natureza da avaliação, é parte da estratégia de ensino-aprendizagem.

**Fonte:** Adaptado de Borges; Miranda; Santana; Bollela, 2014.

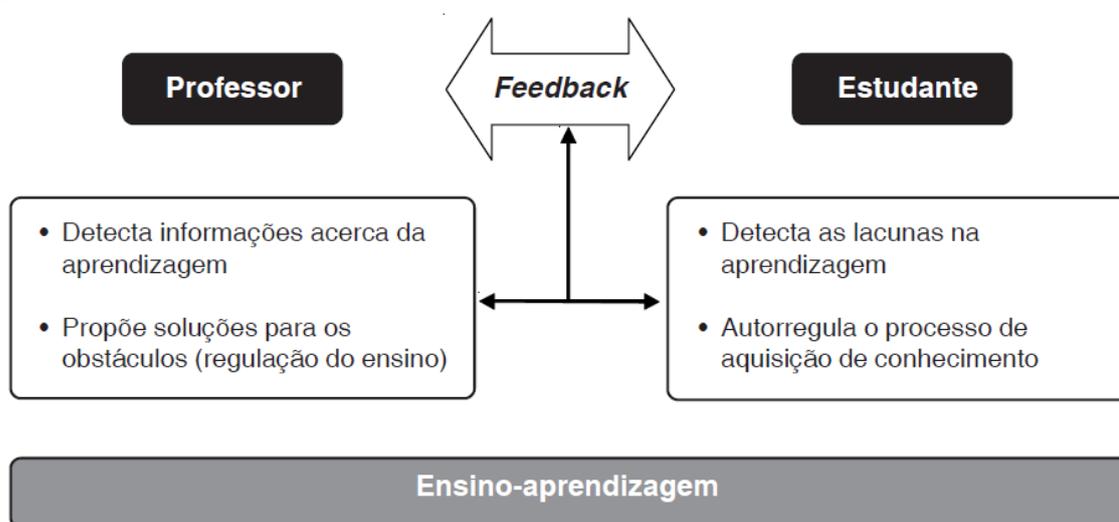
Segundo Shumway<sup>62</sup>, a educação médica contemporânea dispõe de duas grandes características: a ênfase na avaliação como uma ferramenta para garantir a qualidade nos programas de formação, a fim de motivar os alunos e direcionar a aprendizagem; e a educação baseada em resultados da aprendizagem, de modo que estes são fundamentais para a composição do currículo escolar. Estas duas tendências estão intimamente relacionadas e sua compreensão favorece na escolha do instrumento avaliativo mais adequado.

As ferramentas de avaliação selecionadas devem ser válidas, confiáveis, práticas e ter um impacto adequado na aprendizagem dos alunos (Anexo 2).

### 1.5.2.1 *Feedback* na avaliação formativa

A avaliação formativa leva em consideração que o ato de avaliar deve ser contínuo e encarado como parte do processo de ensino-aprendizagem. Nesse contexto, o *feedback*, ou seja, mensagens de retorno com sentido bidirecional - dos docentes para os estudantes e vice-versa (Figura 1) -, com a finalidade de obter melhorias no processo, é um dos elementos característicos da avaliação formativa que possibilita ao estudante detectar suas falhas e acompanhar seu progresso<sup>61, 63</sup>.

**Figura 1.** Papel do professor e estudante no processo de ensino-aprendizagem segundo o modelo de avaliação formativa



Fonte: Borges; Miranda; Santana; Bollela, 2014.

O *feedback* pode ser formal: dado nas avaliações pré-estabelecidas no programa da disciplina, em que o desempenho dos alunos é medido; informal: quando é fornecido oralmente em uma conversa individual ou em grupo, podendo também ser dado em fóruns de AVA ou ainda por e-mail<sup>61</sup>.

São diversas as evidências de que o *feedback* é efetivo em melhorar o desenvolvimento profissional, porém um *feedback* inadequado pode distanciar o aluno dos objetivos primordiais de sua formação<sup>61</sup>.

Um *feedback* de qualidade não precisa ser longo, porém é necessário que seja claro e objetivo, de forma que desperte no aluno a autorreflexão a ponto de conseguir mudar seu comportamento, promovendo seu crescimento na aprendizagem<sup>61, 63</sup>.

### 1.5.3 Avaliação Somativa

A avaliação somativa, tradicionalmente realizada por meio de testes e/ou questões discursivas, é aplicada ao final de um período de aprendizagem e tem por finalidade verificar o que o aluno efetivamente aprendeu<sup>64</sup>.

De acordo com Wachowicz e Romanowski<sup>65</sup>:

A avaliação somativa manifesta-se nas propostas de abordagem tradicional, em que a condução do ensino está centrada no professor, baseia-se na verificação do desempenho dos alunos perante os objetivos de ensino estabelecidos no planejamento. Para examinar os resultados obtidos, são utilizados testes e provas, verificando quais objetivos foram atingidos considerando-se o padrão de aprendizagem desejável e, principalmente, fazendo o registro quantitativo do percentual deles. (Wachowicz, Ramanowski, 2003, p. 124,125).

Esse processo avaliativo possui função classificatória e se expressa quantitativamente por meio de notas, verificando se os objetivos elencados no planejamento foram alcançados<sup>65</sup>.

Por sua vez, Gil descreve esse processo como<sup>66</sup>:

Uma avaliação pontual, que geralmente ocorre no final do curso, de uma disciplina, ou de uma unidade de ensino, visando determinar o alcance dos objetivos previamente estabelecidos. Visa elaborar um balanço somatório de uma ou várias sequências de um trabalho de formação e pode ser realizada num processo cumulativo, quando esse balanço final leva em consideração vários balanços parciais. (Gil, 2006,p. 248).

Para Sacristán, a avaliação somativa faz referência ao término de um processo de aprendizagem, sobre o qual se emite um valor final, com o objetivo de aprovar ou reprovar o aluno, revelando-se ainda como uma avaliação certificativa. Portanto, trata-se de um instrumento que afere os resultados de aprendizagem e os apresenta publicamente, assumindo uma expressão qualitativa ou quantitativa<sup>67</sup>.

Por conseguinte, a avaliação somativa tem como característica fundamental o julgamento do aluno, do professor ou do programa em relação à eficiência do processo de ensino-aprendizagem<sup>68</sup>.

#### **1.5.4 Avaliação Institucional**

A Avaliação Institucional “é um processo sistemático de identificação de méritos e de valores, de fatos e de expectativas; é uma atividade complexa que envolve: múltiplos instrumentos; diferentes momentos; diferentes agentes”<sup>69</sup>.

Segundo Sanches e Raphael<sup>70</sup>:

A Avaliação Institucional é, por sua essência, um processo global no qual se revisa o que foi planejado e se constrói, continuamente, a IES, mediante processo de autoconhecimento. Nessa análise contínua, deve-se considerar principalmente a missão da instituição e o contexto em que está inserida, bem como sua trajetória histórica. Não é um processo que, isolado, resolva todos os problemas da instituição, mas que contribui para a sinalização dos mesmos e a efetiva reflexão sobre as alternativas mais eficazes (Sanches e Raphael, 2006, p.108).

Para Copeti e Eyng<sup>71</sup> a Avaliação Institucional caracteriza-se como um instrumento estratégico na análise das ações realizadas por uma Instituição de Ensino Superior (IES), visto que ela permite verificar como se dá a formação do profissional-cidadão. Este processo também possibilita à comunidade institucional refletir sobre suas propostas e estratégias pedagógicas, para que haja melhora da qualidade da formação ofertada.

De acordo com Dias Sobrinho<sup>72</sup>:

A avaliação deve levantar dados e fatos, articular os aspectos que no cotidiano se apresentam como se fossem efetivamente desligados, refletir sobre esses fenômenos, atribuir juízos de valor, propor os encaminhamentos adequados às situações. Não pára no conhecimento objetivo. (Dias Sobrinho, 2000, p.110).

As avaliações institucionais, de disciplinas e de cursos, são fundamentais para o aprimoramento da formação em cada área. Tanto avaliações internas das unidades, feitas por discentes e docentes, como externas, realizadas por *experts*, são essenciais para que a universidade continue a oferecer cursos de alta qualidade<sup>26</sup>.

## **1.6 Currículo Modular do Curso de Medicina - Unicamp**

De acordo com o Projeto Político-Pedagógico (PPP) da Faculdade de Ciências Médicas (FCM) da Unicamp, o curso de Medicina está organizado em módulos de ensino que são desenvolvidos em período integral ao longo de seis anos. Os módulos são compostos de disciplinas anteriormente individualizadas e ordenados numa sequência lógica de aprendizagem, integrados verticalmente (no semestre) e horizontalmente (no curso). Neste modelo curricular a integração é essencial para auxiliar o estudante a construir um quadro teórico-prático global mais significativo e mais próximo dos desafios presentes na realidade profissional dinâmica e única, na qual atuará depois de concluída a graduação. Busca-se a articulação entre as disciplinas consideradas básicas e as clínicas por meio da integração dos conteúdos trabalhados nos módulos. A integração deve se dar intra-módulos e inter-módulos<sup>73</sup>.

### **1.6.1 Área: Dermatologia**

O primeiro contato dos alunos do curso de Medicina da Unicamp com a disciplina de Dermatologia se dá a partir do Módulo MD544 (Fisiopatologia Integrada) ministrado no terceiro ano, em que uma das temáticas abordadas é a pele. O conteúdo teórico engloba exame dermatológico, para identificação de lesões elementares; glossário macro e microscópico da pele; histologia da pele; doenças eritematosas e descamativas; psoríase; doenças vesíco-bolhosas; pênfigo e eczema; doenças verrucosas; micoses superficiais e profundas; leishmaniose; moléstia de Hansen; tumores cutâneos epiteliais e melanocíticos. Há demonstração de preparados histológicos e peças Anatômicas/ Laboratório<sup>74</sup>.

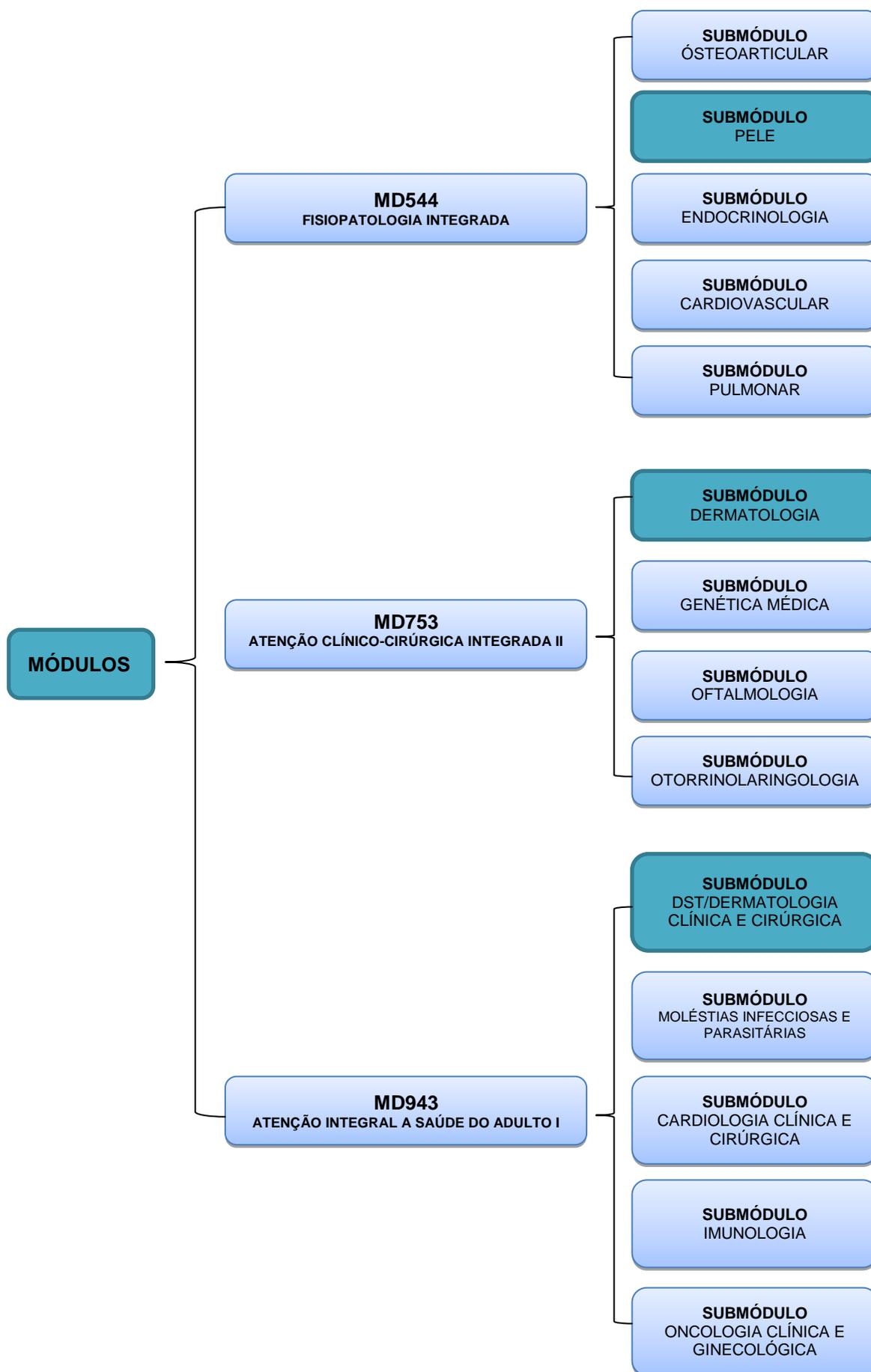
No quarto ano os alunos matriculados no Módulo MD753 (Atenção Clínico-Cirúrgica Integrada II) passam a estudar os fundamentos teóricos e práticos

das seguintes áreas do conhecimento médico: Dermatologia, Genética Clínica, Oftalmologia e Otorrinolaringologia. Na disciplina de Dermatologia, aprendem a fazer exame físico dermatológico, correta descrição de lesões e regiões anatômicas e registro de dados no prontuário, reconhecimento das lesões elementares e das principais síndromes dermatológicas, esboçando hipóteses diagnósticas. Há contato com procedimentos rotineiros na Dermatologia como coleta de exame direto, fototerapia, cauterizações, dermatoscopia, biópsia e crioterapia<sup>74</sup>.

Já no quinto ano no Módulo MD943 (Atenção Integral à Saúde do Adulto I) os alunos passam por um treinamento prático nas áreas de: Cardiologia Clínica e Cirúrgica; Moléstias Infecciosas; Doenças sexualmente transmissíveis; Dermatologia com ênfase em hanseníase; Oncologia geral e Imunologia. Aprendem a desenvolver o raciocínio clínico dermatológico; a identificar as dermatoses mais prevalentes, as neoplasias cutâneas, as dermatoses com risco de malignização e aquelas que possam permitir o diagnóstico de doenças sistêmicas; a diagnosticar e conduzir pacientes com hanseníase e/ou reações hansênicas; a tratar as dermatoses mais prevalentes; e a realizar biópsias diagnósticas e fazer exérese de pequenas lesões<sup>74</sup>.

A Figura 2 apresenta de forma esquemática o Currículo Modular das disciplinas MD544, MD753 e MD943, destacando os submódulos voltados ao ensino da Dermatologia.

FIGURA 2. CURRÍCULO MODULAR: MD544 - MD753 - MD943



## 1.7 Disciplina de Dermatologia - Unicamp e o Ambiente Virtual de Aprendizagem

A Dermatologia é uma especialidade que necessita do estudo pormenorizado do aspecto morfológico dos achados cutâneos normais e patológicos. Contribui para o diagnóstico da dermatose, a avaliação da distribuição das lesões pelo tegumento, sendo necessário o conhecimento das regiões anatômicas<sup>75</sup>.

Nesse sentido, imagens impressas ou projetadas nos computadores, disponíveis aos alunos do 4º ano do curso médico no Ambulatório de Dermatologia, sempre foram utilizadas para exercício clínico e no processo de avaliação discente na especialidade<sup>73,74</sup>.

Em 2003 foi criado na Unicamp o Ensino Aberto, ambiente virtual com um conjunto de ferramentas para apoiar o ensino presencial. Um dos AVA oferecido foi o Moodle, que a cada ano vem sendo melhorado e paulatinamente incorporado nos Institutos e Faculdades da Universidade<sup>76</sup>.

Um estudo realizado por Comparin *et al* mostrou que a utilização de uma ferramenta virtual de ensino sobre Dermatologia, desenvolvida a partir de um *website* interativo, é tão efetiva quanto os modelos tradicionais de ensino-aprendizagem<sup>21</sup>. De acordo com Silva, os sistemas de educação baseados na Internet representam uma das alternativas para oferecer um maior contato do estudante de Medicina com a especialidade<sup>20</sup>.

Ao se considerar que o tempo dedicado ao estudo da dermatologia necessita ser aumentado e valorizado na graduação do médico de formação geral, os AVA podem se transformar em ferramenta que proporcionem a autoavaliação e o aprofundamento do conhecimento, complementando o modelos tradicionais.

A partir da necessidade de se otimizar o processo de avaliação dos alunos, potencializando o caráter somativo do mesmo, bem como a revisão do conteúdo pedagógico da disciplina de Dermatologia, do 4º ano de Medicina da FCM - Unicamp, testes presenciais foram criados junto à plataforma Moodle.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo Geral

- Empregar um sistema de avaliação em AVA voltado à disciplina de Dermatologia, para os alunos do quarto ano do curso de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas - Unicamp.

### 2.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar o grupo de alunos alvo do estudo.
- Aplicar instrumento didático, com *feedback* imediato, para o processo de ensino-aprendizagem da Dermatologia.
- Avaliar a evolução do desempenho cognitivo do aluno no estágio em Dermatologia em três tempos ao longo do módulo disciplinar, antes do início do módulo, ao final do estágio em Dermatologia e ao fim do módulo disciplinar.
- Utilizar o desempenho dos alunos para a Avaliação Institucional do estágio na disciplina de Dermatologia.

### **3. METODOLOGIA**

Na presente pesquisa considerou-se como elemento central do estudo a avaliação aplicada *online*, em momentos distintos, com propósitos formativos (Apêndice 1).

#### **3.1 Tipo de estudo**

Trata-se de uma pesquisa com dois braços: um observacional, transversal e descritivo e outro longitudinal, prospectivo e analítico.

A primeira etapa visou à caracterização do grupo alvo da pesquisa. Já na segunda etapa foi observada a evolução do conhecimento dos alunos por meio das notas obtidas ao longo do módulo disciplinar.

#### **3.2 Local e período de estudo**

O estudo foi desenvolvido na Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, no período de agosto de 2015 a outubro de 2016.

#### **3.3 Sujeitos do estudo**

O estudo contou com a participação de alunos voluntários do quarto ano do curso de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas.

#### **3.4 Aspectos éticos**

O trabalho foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Unicamp e pelo Núcleo de Avaliação e Pesquisa em Ensino Médico (Napem) (Anexo 3, 4, 5, 6). Posteriormente, por meio de um Termo de Consentimento Livre Esclarecido (Apêndice 2), foi apresentado aos alunos. Aqueles que, após sua leitura, voluntariamente o aceitaram, tornaram-se indivíduos da pesquisa.

### 3.5 Rotina dos alunos do quarto ano do curso de Medicina (Módulo MD753)

Turmas de aproximadamente 36 discentes matriculados no módulo MD753 tinham aulas teóricas das 8h às 9h. Posteriormente, em grupos de 6 a 7 rodizavam entre as atividades práticas das especialidades de Dermatologia, Genética Médica, Oftalmologia e Otorrinolaringologia, com duração de 56 dias. O estágio na dermatologia durava nove ou dez manhãs, com carga horária diária de três horas (Apêndice 3).

### 3.6 Caracterização do estudo

Foi implementado, junto a Plataforma Moodle (Figura 3), um banco de 80 questões de múltipla escolha, com similar grau de dificuldade, revisado e aprimorado por dois médicos dermatologistas e residentes da especialidade, que versaram sobre região anatômica e lesões elementares.

A fim de caracterizar o público alvo, foi também criado um instrumento de identificação contendo 10 perguntas, denominado “Conhecendo Você” (Apêndice 4).

**Figura 3.** Pagina Inicial Moodle: Mensagem ao aluno



### 3.7 Procedimentos

Após a apresentação do Módulo MD753 (Atenção Clínico-Cirúrgica Integrada II), todos os alunos das quatro turmas envolvidas no estudo foram chamados no primeiro dia de aula de cada turma para assistir uma palestra sobre a implementação da ferramenta Moodle junto ao submódulo Dermatologia e, posteriormente, convidados a participar do projeto da disciplina.

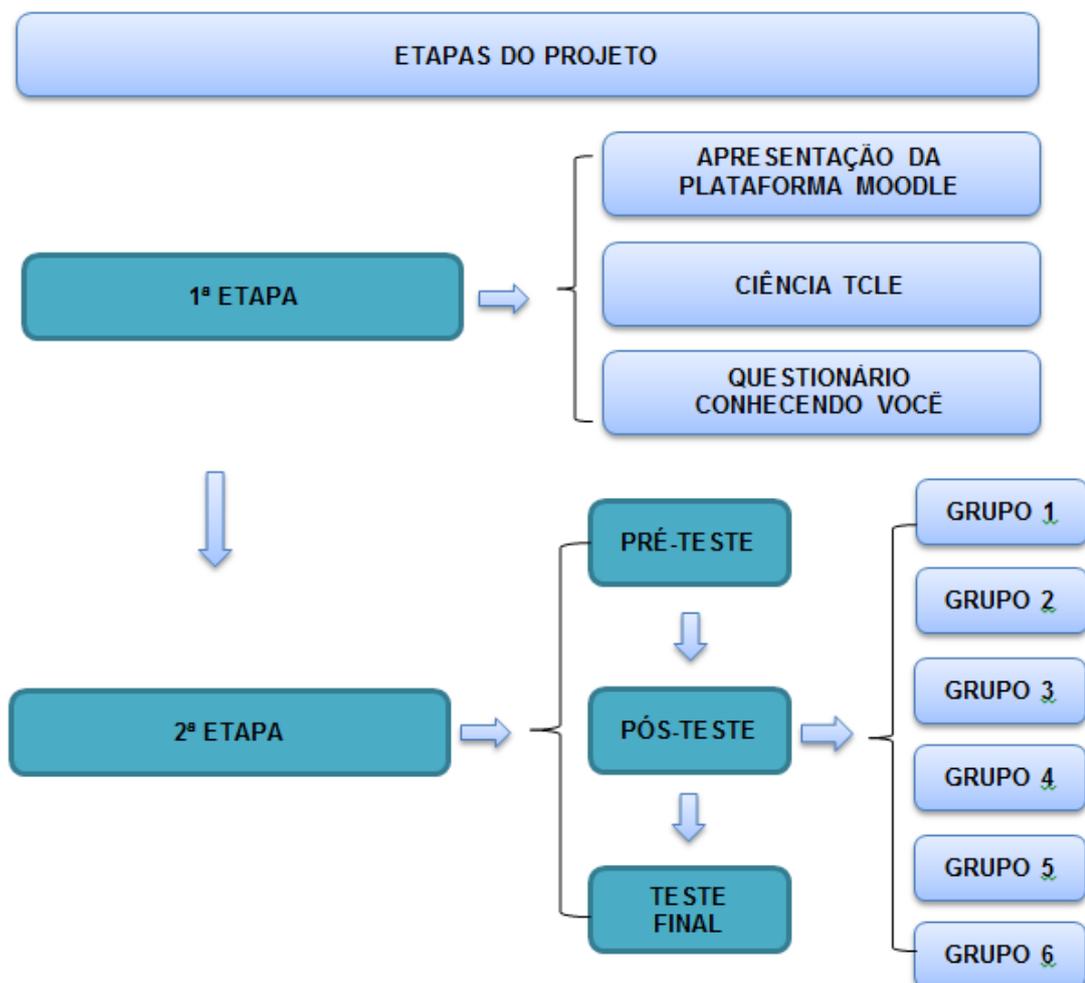
Os alunos que aderiram ao estudo assinaram um Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) e em seguida foram orientados a acessar a Plataforma Moodle, onde inicialmente responderam a um questionário de caracterização denominado “Conhecendo Você”.

Cada aluno voluntário realizou três avaliações, contendo dez questões, escolhidas aleatoriamente a partir de um banco de questões criado por meio do recurso Questionário da Plataforma Moodle. Todos os testes foram realizados presencialmente e de forma simultânea nas dependências da Universidade (Figura 4).

O pré-teste foi aplicado no primeiro dia de aula, logo depois da apresentação do projeto. Já o pós-teste foi efetuado no último dia do estágio prático de cada grupo no ambulatório de Dermatologia. O teste final foi realizado após o término do módulo disciplinar (Apêndice 3).

Posteriormente as avaliações, foi realizada uma análise exploratória dos dados por meio de medidas resumo (média, desvio padrão, mínimo, mediana e máxima). As notas foram transformadas em postos (*ranks*) e comparadas pelo ANOVA (Análise de Variância) para medidas repetidas corrigindo para o tempo de realização do pós-teste. O nível de significância considerado nas análises foi de 5%<sup>77,78,79,80,81</sup>.

**Figura 4.** Descrição das etapas do Projeto



## 4. RESULTADOS

### 4.1 Primeira etapa

De 145 alunos convidados a participar do estudo, 81,3% responderam ao questionário “Conhecendo Você”, constituído de dez perguntas (Apêndice 4).

Inicialmente, os alunos foram questionados sobre o seu conhecimento em informática e 1,7% considerou muito ruim, 5,9% ruim, 45,8% razoável, 39,8% bom e 6,8% muito bom.

Posteriormente, quando perguntado aos alunos quais as ferramentas de comunicação que utilizavam com maior frequência no curso, 1,7% respondeu que fazia uso de *chats*; 2,5%, do telefone, 95,8% lançavam mão da Internet como ferramenta de comunicação. De forma unânime, responderam que nunca haviam utilizado a webconferência, tampouco, fóruns de discussão como ferramentas de comunicação.

Quanto ao uso da Internet, 0,9% dos alunos responderam que navegavam pouco e não sabia navegar muito bem; 0,9% deles navegavam moderadamente, 56,4% estavam acostumados a navegar e o sabiam fazer bem e 41,9% estavam acostumados a navegar e sabiam fazer isso muito bem. Nenhum participante da pesquisa respondeu que nunca havia entrado na Internet ou que não sabia navegar.

Quando questionados sobre a forma que preferiam estudar, 0,9% dos alunos manifestaram a preferência em estudar em grupos; 11% em dupla; e 88,1% preferiam estudar sozinhos.

Já em relação à preferência do melhor período para estudar, 7,7% manifestaram predileção pela madrugada; 42,7% pelo período da noite; 24,8%, pela tarde; e 24,8%, pelo período da manhã.

Sobre as ferramentas fóruns e listas de discussão, 85,6% disseram não fazer uso e, apenas, 14,4% manifestaram sua participação.

Sobre os cursos EAD, 64,7% dos alunos nunca participaram de nenhum curso; 9,5% participaram de cursos autoinstrucionais (sem tutoria); 6,9%, de cursos com simulações; 4,3%, de cursos semipresenciais (*online* e presencial); 3,5%, de algum curso a distância com tutoria; 2,6%, de cursos em AVA; 2,6%, de algum curso

por videoconferência; 0,9% dos alunos, de alguma outra modalidade de curso EAD; e 5,2%, de outros tipos de cursos.

Em relação à avaliação do AVA e seu favorecimento em trabalhos colaborativos, 64,4% disseram favorecer parcialmente, 30,5% disseram favorecer plenamente, enquanto 5,1% disseram não proporcionar nenhum favorecimento.

Questionados sobre as vantagens de se adotar cursos *online*, 36,4% dos alunos apontaram a flexibilização dos horários de estudo; 30,5%, a possibilidade de realizar o curso no seu próprio ritmo; 20,3%, o favorecimento da autoaprendizagem; 9,3%, a diversificação dos locais de estudo; 2,5%, a presença de ferramentas que proporcionam a troca de informações entre os participantes; 0,9% considerou outras vantagens. Nenhum participante apontou a economia de despesas com deslocamento como fator preponderante.

Finalmente, quando questionados em quais contextos preferiam realizar um curso a distância, independentemente de possíveis dificuldades existentes, 81,4% preferiram em casa; 16,1% em ambientes como biblioteca, salas de estudo etc; 0,9% dos alunos, os intervalos de aulas; e 1,7% deles, outros ambientes.

## 4.2 Segunda etapa

No que concerne à etapa das avaliações, 73 (50,3%) dos 145 alunos convidados a participar do estudo realizaram todas as provas. A análise foi ajustada para os grupos em relação ao tempo de realização do pós-teste no final de cada estágio prático.

A variável tempo não exerceu influência nos resultados dos testes aplicados entre as diferentes turmas ( $p=0,7456$ ), tampouco entre os grupos ( $p=0,9073$ ).

Independente do grupo, a nota do pós-teste realizado ao final do estágio prático, foi significativamente maior que do pré-teste, realizado no primeiro dia do módulo de cada turma, e também que do teste final; a nota do teste final, realizado no último dia de aula do módulo, foi maior que a nota do pré-teste (Tabela 3).

**Tabela 3.** Notas dos voluntários que participaram das três provas do estudo

<b>Variável</b>	<b>Pré-teste</b>	<b>Pós-teste</b>	<b>Teste Final</b>
<b>N</b>	73	73	73
<b>Média</b>	6,44	8,00	7,22
<b>Desvio Padrão</b>	1,45	1,39	1,39
<b>Mínimo</b>	4,00	5,00	5,00
<b>Mediana</b>	6,00	8,00	7,00
<b>Máxima</b>	10,00	10,00	10,00
<b><math>p_{\text{teste}}</math></b>	<0,0001		

Pós-teste > Teste final > Pré-teste

## 5. DISCUSSÃO GERAL

A partir da aplicação do questionário “Conhecendo Você”, verificou-se que a grande maioria dos alunos dispunha de um bom ou razoável conhecimento em informática. Esse número pode estar relacionado com o fato de eles terem crescido com a tecnologia fazendo parte de suas vidas desde a infância. Os recursos tecnológicos permitem ao jovem estar continuamente conectado às informações, controlar seu fluxo, lidar com informações descontínuas e simultâneas<sup>82</sup>.

A Internet foi apontada como o principal meio de comunicação utilizado no curso de Medicina. De acordo com Andrade<sup>83</sup>, a Internet, além de ser uma importante ferramenta de comunicação, também presta um grande apoio à educação, como por exemplo, na formação continuada de professores e alunos.

Quanto à habilidade em navegar pela *web*, os alunos o fazem bem ou muito bem.

No que tange as condições temporais, foi demonstrada a preferência em estudar sozinho e no período noturno. Um estudo realizado pela Universidade São Francisco, Campinas - S.P., com 181 alunos de cursos diurnos e noturnos, também apontou que a maioria de seus alunos prefere estudar sozinha. Essa predileção pode ter ocorrido pelo fato de que eles têm dificuldades em se reunir, devido a fatores como: pouco tempo disponível durante a semana, distância de moradia entre os colegas, horários livres incompatíveis e falta de espaços adequados para reuniões coletivas<sup>84</sup>.

Observou-se também que fóruns e/ou listas de discussões são ferramentas pouco utilizadas pelos acadêmicos alvos do estudo, já que 85,6% disseram não fazer uso delas.

Os fóruns, assim como listas de discussão, já são empregados no ensino superior com alguma frequência, no entanto no contexto educativo, ainda é necessário cultivar certa regularidade em sua utilização. Um estudo realizado pelo Instituto Politécnico de Braga e a Universidade do Minho em Portugal demonstrou resultados promissores no uso da ferramenta<sup>85</sup>.

Embora a utilização do AVA tenha crescido, mundialmente, nos últimos anos<sup>86</sup>, apenas 2,6% dos estudantes que participaram deste estudo disseram ter realizado alguma atividade nessa modalidade. Essa pequena participação sugere que até o quarto ano não havia atividades curriculares no curso de medicina da

Unicamp que fizesse uso desta ferramenta. Tal realidade veio se modificando de forma crescente ao longo dos anos de 2016 e 2017, visto que outras disciplinas também passaram a recorrer a avaliações no Moodle com *feedback* imediato.

Já em relação aos trabalhos colaborativos em AVA, 64,4% dos participantes do estudo disseram que a ferramenta favorece parcialmente em sua execução. Para um grupo de Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR) as tecnologias de rede podem dar suporte a diferentes atividades para o professor, entre elas, a avaliação *online*. As ferramentas de comunicação da Internet podem se constituir em espaço virtual útil para a representação e apresentação das informações sobre as atividades dos alunos<sup>87</sup>.

A flexibilidade dos horários de estudo, assim como a possibilidade de realizar um curso em seu próprio ritmo, foram as principais vantagens na adoção de cursos *online*, segundo os participantes.

No tocante a avaliação virtual, a Plataforma Moodle mostrou-se muito eficiente em sua proposta. Bassani e Berrar<sup>88</sup> consideram a avaliação em sala de aula um processo dinâmico, em que cada indivíduo é acompanhado em um espaço coletivo em vários momentos com diferentes finalidades. Mesmo avaliações diagnósticas e somativas podem e devem ser usadas como formativas.

Os testes presenciais criados junto a Plataforma partiram da necessidade de se otimizar o processo de avaliação dos alunos, bem como da disciplina de Dermatologia, do curso de Medicina da FCM - Unicamp. Cada uma das três avaliações apresentou questões com grau de dificuldade equivalente e foram selecionadas aleatoriamente do *pool* de 80 questões. Desta forma, uma questão do pré-teste para um grupo de alunos pode ter sido questão do pós-teste ou até mesmo do teste final para outro grupo.

Atualmente muitos currículos são baseados em ciclos de aprendizagem e no desenvolvimento de competências. Os educadores trabalham com o objetivo de dar seguimento ao trabalho uns dos outros. Nesse contexto, a avaliação formativa contribui com o professor na organização de grupos, seleção de atividades ou na elaboração de métodos. Essa avaliação requer instrumentos para acompanhamento e atenção à diversidade, como exemplo o portfólio do aluno e, neste caso, as tecnologias também podem fazer sua contribuição<sup>89, 90</sup>.

Baseados nestes conceitos, o pré-teste realizado na disciplina permitiu aferir o conhecimento dos alunos em relação aos temas que ainda iriam ser

trabalhados ao longo do estágio, nas aulas teóricas e no ambulatório da especialidade. A média obtida na avaliação sobre região anatômica e lesões elementares, em uma escala de zero a dez, foi 6,4. Esse resultado mostra que os assuntos abordados em disciplinas ministradas em anos anteriores, como Fisiopatologia Integrada e Semiologia Médica, embora não haja participação direta da especialidade, foram consolidados e postos em prática quando requeridos.

Imediatamente após o término do estágio na disciplina, os alunos foram reavaliados. O pós-teste teve média 8,0, evidenciando a melhora do rendimento e o acúmulo de conhecimento. Já na avaliação final do módulo a média dos participantes foi de 7,2. Como o teste final é realizado algum tempo após o estágio prático, essa queda no nível de conhecimento dos discentes era prevista, tendo em vista que é natural que parte das informações seja esquecida.

A memória é um sistema que atua de forma eficaz para que as tarefas sejam executadas. As informações usadas frequentemente são mantidas, já aquelas que não exercem essa função, tendem a ser desprezadas ou, pelo menos, têm seu acesso dificultado. Nos casos em que a memória parece prejudicar o indivíduo, como, por exemplo, em situações em que não se recorda de um conteúdo importante de uma prova, pode-se pensar em subprodutos de um sistema em busca de adaptação. Não obstante, portanto, que a função da memória já foi comparada a dos instintos, no que concerne a sua natureza adaptativa<sup>91</sup>.

Assim a utilização do AVA, com destaque, no presente estudo, para os *feedbacks* imediatos, disponíveis para a consulta ao final dos testes, pode atuar nos mecanismos relacionados ao estímulo da memória, com potencial valioso na manutenção do conhecimento.

Avaliar a aprendizagem sempre é uma tarefa árdua, inclusive em AVA, nesse sentido Oliveira e Gama<sup>92</sup> afirmam que:

[...] a avaliação, qualquer que seja o instrumento utilizado, não constitui, nunca, um fim em si mesma. Ela sempre deve ser importante subsídio a serviço dos processos de ensino e aprendizagem e precisa, igualmente, estar em consonância com a proposta filosófico-pedagógica e a teoria curricular de um curso, qualquer que seja, preferencialmente oferecendo alternativas e

pondo em xeque o arbitrário dominante. (Gama e Oliveira, 2006, p. 460).

Apesar das limitações do processo de avaliação, o sistema proposto nesta pesquisa facilitou a execução das provas, possibilitou o acompanhamento dos níveis de aprendizagem e contribuiu para a consolidação do conhecimento individual e do grupo. Dessa forma, o AVA mostrou-se uma ferramenta de grande utilidade para o processo de ensino-aprendizagem em Dermatologia.

Em relação às dificuldades, a maior delas foi encontrar espaço na programação do curso para a aplicação dos testes. Outra dificuldade esteve relacionada com a participação dos alunos no estudo, já que um número significativo de voluntários que se propuseram a participar da pesquisa se ausentou em pelo menos uma de suas etapas.

Ressaltam-se também como principais avanços possibilitados por este estudo, após a análise dos dados obtidos, a revisão da proposta pedagógica da disciplina de Dermatologia e a readequação dos horários entre as aulas teóricas e práticas na disciplina MD753. Tendo em vista que as aulas teóricas eram seguidas de aulas práticas, contudo sem haver uma relação entre elas, desfavorecendo o vínculo entre teoria-prática. Desta forma, utilizou-se a avaliação virtual junto a Plataforma Moodle no processo de avaliação interna institucional.

A partir de 2017 os alunos realizam toda a vivência teórica do módulo MD753 e são posteriormente direcionados ao estágio prático. Durante esse ciclo são submetidos a algumas avaliações, entre elas, a avaliação virtual com *feedback* imediato. Já foi possível observar subjetivamente pelos professores da disciplina, por meio dessas readequações, progressos significativos na assimilação dos conteúdos ministrados na disciplina de Dermatologia, podendo-se discutir nas atividades práticas hipóteses diagnósticas e, de forma inicial, os tratamentos das dermatoses.

No atual cenário da educação, é fundamental que as instituições de ensino se disponham a conhecer e trabalhar novas ferramentas, tanto no processo de aprendizagem quanto no de avaliação. A tecnologia tem permitido avanços significativos na melhoria da eficiência dos processos e metodologias de avaliação. Há recursos capazes de bloquear o acesso a qualquer tipo de site durante a resolução da avaliação. Além disso, o sistema randômico de definição das questões

torna praticamente impossível, mesmo em uma sala com dezenas de alunos, dois resolverem questões idênticas concomitantemente. Bancos de questões podem ser usados para a criação rápida de diversas versões de provas, abrangendo as mesmas temáticas e com níveis de dificuldade semelhantes.

A criação de um banco de questões, para compor avaliações, feitas por professores de dermatologia de outras escolas médicas, poderá tornar a metodologia útil para uma avaliação institucional externa, visto que os alunos estarão sendo avaliados por professores externos à Instituição onde as avaliações estarão sendo aplicadas.

## 6. CONCLUSÃO

Os alunos participantes do estudo, em sua grande maioria, dispunham de um bom ou razoável conhecimento em informática, demonstraram preferência em estudar sozinhos e no período noturno. Somente 2,6% dos estudantes manifestaram ter feito uso do AVA.

O sistema de avaliação desenvolvido no AVA permitiu estruturar e aplicar o questionário de caracterização e as avaliações pertinentes ao estágio prático da disciplina de Dermatologia, fornecendo o *feedback* imediato como etapa convencionada do processo.

O conhecimento preliminar em Dermatologia introduzido nas disciplinas básicas do currículo médico é consistente. O desempenho cognitivo discente na área aumenta ao final do estágio em Dermatologia, atingindo seu ápice durante o módulo prático.

A ferramenta utilizada possibilitou a compreensão das necessidades dos alunos-alvo da pesquisa e, por conseguinte, a revisão e a modificação do modelo pedagógico disciplinar.

Portanto, o uso do AVA mostrou-se útil como método de avaliação dos alunos do quarto ano do curso de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas - Unicamp.

A utilização do AVA no ensino presencial merece a atenção da comunidade acadêmica, Instituições de Ensino e órgãos de fomento, com o intuito de aprofundar as pesquisas na área e de disponibilizar amplamente o recurso para o processo de ensino-aprendizagem.

## 7. REFERÊNCIAS

1. Nascimento JKF do. Informática Aplicada à Educação [Internet]. Curso Técnico de Formação para Funcionários da Educação. Brasília: Universidade de Brasília; 2007 [Acesso em: 1 Jul. 2016]. 84 p. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/profunc/infor\\_aplic\\_educ.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/profunc/infor_aplic_educ.pdf)
2. Moraes MC. Informática Educativa no Brasil: uma história vivida, algumas lições aprendidas. Revista Brasileira de Informática na Educação [Internet]. 1997 [Acesso em: 4 Jul. 2016]; abril (1): 19–44. Disponível em: <http://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/2320/2082>
3. Cardoso NP, Araújo AEP. Informática e Educação: Uma Reflexão Sobre Novas Metodologias. Hipertextus: revista digital [Internet]. 2007 [Acesso em: 12 Jul. 2016]; 1:1-8. Disponível em: <http://www.hipertextus.net/volume1/artigo13-nubia-alberto.pdf>
4. Aguiar RV. Desenvolvimento, implementação e avaliação de ambiente virtual de aprendizagem em um curso profissionalizante de enfermagem [Internet]. Universidade de São Paulo. [São Paulo, Brasil]: Universidade de São Paulo; 2006 [Acesso em: 20 Jul. 2016]. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/83/83131/tde-03052006-183016/pt-br.php>
5. Purim KSM. Portal Universitário: acesso e uso no ensino da dermatologia. Revista Brasileira de Educação Médica [Internet]. 2014. [Acesso em: 22 Jul. 2017]; 38(3):356-366. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-55022014000300010](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-55022014000300010)
6. Mariani AW, Terra RM, Pêgo-Fernandes PM. E-learning: de ferramenta útil a indispensável. Diagn Tratamento [Internet]. 2013. [Acesso em: 23 Jul. 2017]; 18(1):3-4. Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/1413-9979/2013/v18n1/a3433.pdf>
7. Silva CS. Programa de educação a distância baseado na internet como ferramenta auxiliar no ensino de dermatologia [Internet]. Universidade de São Paulo.

[São Paulo, Brasil]: Universidade de São Paulo; 2011. [Acesso em: 12 de out. 2017]. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/>

8. Yarak S, Ruiz EES, Pisa IT. A teledermatologia na prática médica. Revista Brasileira de Educação Médica. 2017; 41(2): 346-355.

9. Kirsner R, Federman D. Lack of Correlation between Internists' Ability in Dermatology and Their Patterns of Treating Patients with Skin Disease. Arch Dermatol [Internet]. 1996 [Acesso em: 28 Jul. 2016]; 132(9): 1043-6. Disponível em: <http://jamanetwork.com/journals/jamadermatology/article-abstract/558132>

10. Clayton R, Pereira R, Burge S. Defining the dermatological content of the undergraduate medical curriculum: A modified Delphi study. British Journal of Dermatology [Internet]. 2006 [Acesso em: 5 Set. 2016]; 155(1):137-44. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2133.2006.07190.x/abstract>

11. Santos Júnior A, Andrade MDGG, Zeferino AB, Alegre SM, Moraes AM, Velho PENF. Prevalência de dermatoses na rede básica de saúde de Campinas, São Paulo - Brasil. Anais Brasileiros de Dermatologia [Internet]. 2007 Out. [Acesso em: 1 Ago. 2016]; 82(5): 419-24. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0365-05962007000500004&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-05962007000500004&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)

12. Stephenson A, From L, Cohen A, Tipping J. Family physicians' knowledge of malignant melanoma. Journal of the American Academy of Dermatology [Internet]. 1997 Dez. [Acesso em: 9 Ago. 2016]; 37(6): 953-7. Disponível em: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0190962297700719>

13. Whitaker-Worth DL, Susser WS, Grant-Kels JM. Clinical dermatologic education and the diagnostic acumen of medical students and primary care residents. International Journal of Dermatology [Internet]. 1998 [Acesso em: 17 Ago. 2016]; 37(11):855-9. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1365-4362.1998.00537.x/ful>

14. Pereira LB, Gontijo B. Neonatal dermatoses of relevant medical significance: their report in the newborn's file. *Jornal de Pediatria* [Internet]. 1999 [Acesso em: 25 Ago. 2016]; 75(5): 357-60. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14685514>
15. Santos Jr A, Andrade M, Zeferino A, Passeri S, Souza E, Velho P. Evaluación de conocimientos médicos: diagnóstico de afecciones dermatológicas prevalentes. *Educación Médica* [Internet]. 2010 [Acesso em: 2 de Set. 2016]; 13(1): 47-52. Disponível em: <http://scielo.isciii.es/pdf/edu/v13n1/original3.pdf>
16. Hymowitz MB, Hayes B, Maury J, Geller A. Evaluation of medical students' knowledge, attitudes, and personal practices of some protection and skin self-examination. *Arch Dermatol* [Internet]. 2006 [Acesso em: 13 Set. 2016]; 142(4): 523-4. Disponível em: <http://jamanetwork.com/journals/jamadermatology/fullarticle/403902>
17. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Estimativa 2016: incidência de câncer no Brasil [Internet]. Rio de Janeiro, RJ: INCA; 2015 [Acesso em: 01 Out. 2016]. 122 p. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/estimativa/2016/sintese-de-resultados-comentarios.asp>
18. World Health Organization. The World Health Organization recommends that no person under 18 should use a sunbed [Internet]. World Health Organization. 2005 [Acesso em: 3 Out. 2016]. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/news/notes/2005/np07/en/>
19. Moore MM, Geller AC, Zhang Z, Hayes BB, Bergstrom K, Graves JE, et al. Skin cancer examination teaching in US medical education. *Archives of Dermatology* [Internet]. 2006 [Acesso em: 21 Set. 2016]; 142(4): 439-44. Disponível em: <http://jamanetwork.com/journals/jamadermatology/fullarticle/404483>
20. Silva CS. Projeto de educação a distância em dermatologia voltado para estudantes de graduação em medicina [Internet]. Universidade de São Paulo. [São Paulo, Brasil]: Universidade de São Paulo; 2011 [Acesso em: 20 Jul. 2017].

Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5133/tde-26042012-095227/pt-br.php>

21. Comparin C, Soirefmann J, Boza JC, Strack DP, Drew FB, Wen CL, Cestari TF. Avaliação do uso de um cybertutor no ensino da dermatologia comparado a aulas expositivas tradicionais. In XIX Salão de Iniciação Científica [Internet]. Rio Grande do Sul, RS: UFRGS; 2007 [Acesso em: 21 Jul. 2017]. Disponível em: [http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/57700/Resumo\\_20070982.pdf?sequence=1](http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/57700/Resumo_20070982.pdf?sequence=1)

22. Valente JA, Almeida FJ. Visão analítica da informática na educação no Brasil: A questão da formação do professor. Revista Brasileira de Informática na Educação [Internet]. 1997 [Acesso em: 11 Out. 2016]; 1(1): 1-28. Disponível em: <http://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/2324>

23. Moraes RA. A política de informática na educação brasileira: do nacionalismo ao neoliberalismo. Linhas Críticas: revista da Faculdade de Educação UnB [Internet]. 1999 [Acesso em: 19 Out. 2016]; 5(9): 7-30. Disponível em: <http://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/6710/5417>

24. Tavares NRB. História da informática educacional no Brasil observada a partir de três projetos públicos [Internet]. Laboratório de Pesquisa em Ensino de Química e Tecnologias Educativas. 2002 [Acesso em: 27 Out. 2016]. Disponível em: <http://www.lapeq.fe.usp.br/textos/te/tepdf/neide.pdf>

25. Faria ET. O professor e as novas tecnologias. In: ENRICONE D, editor. Ser Professor [Internet]. 4 ed. Porto Alegre: EDIPUCRS; 2004. p. 57-72. [Acesso em: 3 Nov. 2016] Disponível em: [http://clিকেaprenda.uol.com.br/sg/uploads/UserFiles/File/O\\_professor\\_e\\_as\\_novas\\_tecnologias.pdf](http://clিকেaprenda.uol.com.br/sg/uploads/UserFiles/File/O_professor_e_as_novas_tecnologias.pdf)

26. Cunha MPL. A avaliação formativa no ambiente virtual de aprendizagem Moodle: um estudo no curso de graduação em Pedagogia a Distância da UFMA [Internet].

[São Luís, MA]: Universidade Federal do Maranhão; 2014 [Acesso em: 11 Nov. 2016]. Disponível em: <https://tedebc.ufma.br/jspui/handle/tede/55>

27. Cunha TMF, Mainente CA. Utilização de ambientes virtuais 3D no ensino de ciência da computação: estado da arte [Internet]. Universidade municipal de São Caetano do Sul - USCS. São Caetano do Sul; 2011 [Acesso em: 14 Nov. 2016]. p. 1-15. Disponível em:

[http://www.uscs.edu.br/pesquisasacademicas/images/pesquisas/thiago\\_cilene.pdf](http://www.uscs.edu.br/pesquisasacademicas/images/pesquisas/thiago_cilene.pdf)

28. Gonzalez M. Fundamentos da tutoria em educação a distância. 2 ed. São Paulo, SP: Avercamp; 2005. 96 p.

29. Ribeiro EN, Mendonça GA de A, Mendonça AF. A importância dos ambientes virtuais de aprendizagem na busca de novos domínios da EAD. In: 13 Congresso Internacional de Educação a Distância [Internet]. Curitiba, PR: ABEED; 2007 [Acesso em: 22 Nov. 2016]. p. 1-11. Disponível em:

<http://www.abed.org.br/congresso2007/tc/4162007104526AM.pdf>

30. Vaz D, Zanella R, Silva De Andrade S. Ambientes Virtuais: Uma Nova Ferramenta de Ensino. Revista iTEC [Internet]. 2010 [Acesso em: 30 Nov. 2016]; 1(1): 8-12. Disponível em: <http://www.facos.edu.br/old/galeria/110032011030611.pdf>

31. Belmonte V, Ramos AFB, Grossi MGR. Revisão Das Pesquisas Nacionais Sobre Ambientes Virtuais De Aprendizagem. In: II Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica [Internet]. Belo Horizonte, MG: Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica; 2010 [Acesso em: 1 Dez. 2016]. p. 1-15. Disponível em:

[http://www.senept.cefetmg.br/galerias/Anais\\_2010/Artigos/GT2/REVISAO\\_DAS\\_PESQUISAS.pdf](http://www.senept.cefetmg.br/galerias/Anais_2010/Artigos/GT2/REVISAO_DAS_PESQUISAS.pdf)

32. Alves TP, Araújo R. O Moodle e o Facebook como espaços pedagógicos: percepções discentes acerca da utilização destes ambientes. Em Teia - Revista de Educação Matemática e Tecnológica Ibero-americana [Internet]. 2013 [Acesso em: 9 Dez. 2016]; 4(2): 1-16. Disponível em:

<https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/download/2234/1806>

33. Gabardo P, Quevedo SRP, Ulbricht VR. Estudo comparativo das plataformas de ensino-aprendizagem. Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação [Internet]. 2010 [Acesso em: 12 Dez. 2016]; (n.esp.): 65-84. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/15182924.2010v15nesp2p65/157>

63

34. Sabbatini RME. Ambiente de Ensino e Aprendizagem via Internet: a plataforma Moodle [Internet]. Instituto EduMed. 2007 [Acesso em: 20 Dez. 2016]. p. 1-7. Disponível em: <http://www.ead.edumed.org.br/file.php/1/PlataformaMoodle.pdf>

35. Lawinsky FM, Haguenaer C. Análise das ferramentas da plataforma MOODLE do LATEC / UFRJ segundo a abordagem sistêmico-relacional de interação. In: 17 Congresso Internacional de Educação a Distância [Internet]. Manaus, AM: ABED; 2011 [Acesso em: 28 Dez. 2016]. p. 1-10. Disponível em:

<http://www.abed.org.br/congresso2011/cd/150.pdf>

36. MOODLE [Internet]. [Acesso em: 5 Jan. 2017]. Disponível em: <https://moodle.org/>

37. Brasil. Ministério da Educação. O que é educação a distância? [Internet]. Portal MEC. 2017 [Acesso em: 11 Jul. 2017]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=12823:o-que-e-educacao-a-distancia>

38. Brasil. Decreto nº 5622, de 19 de dezembro de 2005. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, p.1, 20 Dez. 2005. Seção 1. [Acesso em 12 Jul. 2017]. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2005/decreto-5622-19-dezembro-2005-539654-publicacaooriginal-39018-pe.html>

39. Faria AA, Salvadori A. A Educação a Distância e seu Movimento Histórico no Brasil. Revista das Faculdades Santa Cruz. [Acesso em: 13 Jul. 2017]; 8(1): 15-22. Disponível em: [http://files.uft-edu-br.webnode.com/200000028-e6cdae7683/08-educacao-a-distancia-e-seu-movimento-historico-no-brasil%20\(1\).pdf](http://files.uft-edu-br.webnode.com/200000028-e6cdae7683/08-educacao-a-distancia-e-seu-movimento-historico-no-brasil%20(1).pdf)
40. Vidal EM, Maia JEBM. Introdução a Educação a Distância. [Internet]. Ceará: RDS, 2010. p. 14-16. [Acesso em: 14 Jul. 2017]. Disponível em: [file:///C:/Users/HP%20Pavilion%20g4/Downloads/texto\\_3.pdf](file:///C:/Users/HP%20Pavilion%20g4/Downloads/texto_3.pdf)
41. Souza ECBM. Pontos de Vista: O que pensam outros especialistas? Em Aberto [Internet]. 1996 [Acesso em: 17 Jul. 2017]; 16(70): 09-16. Disponível em: <file:///C:/Users/HP%20Pavilion%20g4/Downloads/1852-1914-1-PB.pdf>
42. Vilaça MLC. Educação a Distância e Tecnologias: conceitos, termos e um pouco de história. Revista Magistro [Internet]. 2010 [Acesso em: 18 Jul. 2017]; 1(2): 89-101. Disponível em: <http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/magistro/article/view/1197/801>
43. ABED. Associação Brasileira de Educação a Distância. 2015 CENSO EAD.Br: Relatório Analítico da Aprendizagem a Distância no Brasil [Internet]. São Paulo, SP [Acesso em: 19 Jul. 2017]. 168 p. Disponível em: [http://abed.org.br/arquivos/Censo\\_EAD\\_2015\\_POR.pdf](http://abed.org.br/arquivos/Censo_EAD_2015_POR.pdf)
44. Senac [Internet]. [Acesso em: 20 Jul. 2017]. Disponível em: <http://www.ead.senac.br/noticias/2016/09/censo-sobre-ead-aponta-expansao-do-setor-no-brasil/>
45. Alves JRM. Educação a Distância e as Novas Tecnologias de Informação e Aprendizagem. Novas tecnologias na Educação [Internet]. [Acesso em: 21 Jul. 2017]. Disponível em: [http://www.clam.org.br/bibliotecadigital/uploads/publicacoes/186\\_609\\_alvesjoaoroberto.pdf](http://www.clam.org.br/bibliotecadigital/uploads/publicacoes/186_609_alvesjoaoroberto.pdf)

46. Luckesi CC. Avaliação da Aprendizagem Escolar. 19 ed. São Paulo, SP: Editora Cortez; 2008. 180 p.
47. Vianna HM. Avaliação educacional nos cadernos de pesquisa. Cadernos de Pesquisa [Internet]. 1992 [Acesso em: 13 Jan. 2017]; 80(fevereiro): 100-5. Disponível em: <http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/cp/article/view/1008/1017>
48. Depresbiteris L. O Desafio da Avaliação da Aprendizagem: Dos Fundamentos a uma Proposta Inovadora. São Paulo, SP: Editora Epu; 1989. 100 p.
49. Russell MK, Airasian PW. Avaliação em sala de aula: conceitos e aplicações. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. 376p.
50. Libâneo JC. Didática. Coleção Magistério - 2o grau: Série Formação do professor, editor. São Paulo, SP: Editora Cortez; 2007. 263 p.
51. Demo P. Teoria e prática da avaliação qualitativa. Perspectivas online: revista científica [Internet]. 2005 [Acesso em: 16 Jan. 2017]; 4(7): 106-15. Disponível em: [http://www.seer.perspectivasonline.com.br/index.php/revista\\_antiga/article/view/241/160](http://www.seer.perspectivasonline.com.br/index.php/revista_antiga/article/view/241/160)
52. Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais [Internet]. Vol. 1, Ministério da Educação (MEC). Brasília, DF: Secretaria de Educação Fundamental; 1997 [Acesso em: 24 Jan. 2017]. 126 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>
53. Ribeiro LP, Figueiredo JÁ. Avaliação Diagnóstica: uma breve reflexão. O Professor PDE e os Desafios da Escola Pública Paraense Vol. I [Internet]. 2010 [Acesso em: 18 Dez. 2017]. Disponível em: [http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospede/pdebusca/producoes\\_pde/2010/2010\\_fafipa\\_ped\\_artigo\\_ledacy\\_paiva\\_ribeiro.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospede/pdebusca/producoes_pde/2010/2010_fafipa_ped_artigo_ledacy_paiva_ribeiro.pdf)

54. Santos MR, Varela S. Avaliação como um Instrumento Diagnóstico da Construção do Conhecimento nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental. Revista Eletrônica de Educação [Internet]. 2010 [Acesso em: 19 Dez. 2017]; 1(1):1-14. Disponível em: [http://web.unifil.br/docs/revista\\_eletronica/educacao/Artigo\\_04.pdf](http://web.unifil.br/docs/revista_eletronica/educacao/Artigo_04.pdf)
55. Haydt RC. Avaliação do Processo Ensino-Aprendizagem. 6ed. São Paulo, SP: Editora Ática; 2000. 160p.
56. Sant'anna IM. Por que Avaliar? Como Avaliar? Critérios e Instrumentos. 7 ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes; 2001. 144p.
57. Filho JAS, Ferreira CS, Moreira RMG, Silva SMG. Avaliação Educacional: Sua Importância no Processo de Aprendizagem do Aluno. In: IV Fórum Internacional de Pedagogia [Internet]. Parnaíba, PI: FIPED; 2012 [Acesso em 20 Dez. 2017]. p.1-14. Disponível em:  
[http://editorarealize.com.br/revistas/fiped/trabalhos/f7b399b81548477eec9e94f5cfcffc7\\_1919.pdf](http://editorarealize.com.br/revistas/fiped/trabalhos/f7b399b81548477eec9e94f5cfcffc7_1919.pdf)
58. Freitas SL, Costa MGN, Miranda FA. Avaliação Educacional: Formas de Uso na Prática Pedagógica. Revista Meta: Avaliação. [Acesso em 21 Dez. 2017]; 6(16):85-98. Disponível em:  
<http://revistas.cesgranrio.org.br/index.php/metaavaliacao/article/view/217/pdf>
59. Paiva C. Resumos de livros: HADJI, Charles. Avaliação desmistificada [Internet]. HDDA Group. 2001 [Acesso em: 1 Fev. 2017]. p. 1-7. Disponível em:  
[http://hdda.com.br/resources/RESUMO\\_DE\\_LIVROS\\_HADJI\\_CHARLES.pdf](http://hdda.com.br/resources/RESUMO_DE_LIVROS_HADJI_CHARLES.pdf)
60. Perrenoud P. Avaliação: da excelência à regularização das aprendizagens: entre duas lógicas [Internet]. 1998 [Acesso em: 9 Fev. 2017]. Disponível em:  
[https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiL7MrlydnTAhUCg5AKHSP7BHMqFggiMAA&url=http%253A%252F%252Fwww.aedmoodle.ufpa.br%252Fpluginfile.php%253Ffile%253D%25252F190343%25252Fmod\\_folder%25252Fcontent%25252F](https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiL7MrlydnTAhUCg5AKHSP7BHMqFggiMAA&url=http%253A%252F%252Fwww.aedmoodle.ufpa.br%252Fpluginfile.php%253Ffile%253D%25252F190343%25252Fmod_folder%25252Fcontent%25252F)

61. Borges MC, Miranda CH, Santana RC, Bollela VR. Avaliação formativa e feedback como ferramenta de aprendizado na formação de profissionais da saúde. Medicina (Ribeirão Preto) [Internet]. 2014 [Acesso em: 17 Fev. 2017]; 47(3):324-31. Disponível em: [http://revista.fmrp.usp.br/2014/vol47n3/11\\_Avaliacao-formativa-e-feedback-como-ferramenta-de-aprendizado-na-formacao-de-profissionais-da-saude.pdf](http://revista.fmrp.usp.br/2014/vol47n3/11_Avaliacao-formativa-e-feedback-como-ferramenta-de-aprendizado-na-formacao-de-profissionais-da-saude.pdf)
62. Shumway J, Harden R. AMEE Medical Education Guide No 25: The assessment of learning outcomes for the competent and reflective physician. Medical Teacher [Internet]. 2003 [Acesso em: 20 Fev. 2017]; 25(6):569-84. Disponível em: <https://icesom.marshall.edu/media/53483/the-assessment-of-learning-outcomes-for-the-competeny-and-reflective-physician.pdf>
63. Cruz E, Lopes B, Costa N. Avaliação formativa das aprendizagens e feedback na Formação Pós- Graduada de Professores em Portugal - articulando a investigação e práticas de formação. Indagatio Didactica [Internet]. 2015 [Acesso em: 28 Fev. 2017]; 7(1):176-95. Disponível em: <http://revistas.ua.pt/index.php/ID/article/view/3462>
64. Menezes ET, Santos TH. Verbete educação a distância (EAD) [Internet]. Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educa Brasil. 2015 [Acesso em: 1 Mar. 2017]. Disponível em: <http://www.educabrasil.com.br/educacao-a-distancia-ead>
65. Romanowski, JP, Wachowicz LA. Avaliação formativa no ensino superior: que resistências manifestam os professores e os alunos? In: ANASTASIOU L das GC, ALVES LP, editors. Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 6 ed. Joinville-SC: UNIVILLE; 2006. p. 121-39.
66. GIL AC. Como elaborar projetos de pesquisa. 4 ed. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. São Paulo, SP: Editora Atlas; 2002. 175 p.
67. Allal L, Cardinet J, Perrenoud P. A avaliação formativa num ensino diferenciado. Coimbra: Livraria Almedina; 1986. 306 p.

68. Carvalho RBF. Avaliação para aprendizagem: a articulação entre Ensino, Aprendizagem e Avaliação (Mato Grosso - Brasil) [Internet]. [Lisboa]: Universidade de Lisboa; 2013 [Acesso em: 4 Mar. 2017]. Disponível em: <http://repositorio.ul.pt/handle/10451/10699>

69. Brasil. Ministério da Educação. Conaes e Inep concluem instrumentos de avaliação das instituições de ensino superior [Internet]. Portal MEC. 2006 [Acesso em: 9 Mar. 2017]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article/201-noticias/266094987/6177-sp-407325133?Itemid=164>

70. Sanches RCF, Raphael HS. Projeto pedagógico e avaliação institucional: articulação e importância. Avaliação: Revista da Rede de Avaliação Institucional da Educação Superior. 2006; 11(1): 103-13.

71. Copetti SMB, Eyng AM. A avaliação institucional como estratégia na gestão do projeto pedagógico: o curso de fisioterapia em questão. In: V EDUCERE [Internet]. Curitiba, PR: PUC-PR; 2005 [Acesso em: 13 Mar. 2017]. p. 1-12. Disponível em: [http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2005/anaisEvento/documentos/com/TC\\_C1077.pdf](http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2005/anaisEvento/documentos/com/TC_C1077.pdf)

72. Dias Sobrinho J. Avaliação Institucional: a experiência da Unicamp - condições, princípios, processo. Pro-Posições [Internet]. 1995 [Acesso em: 17 Mar. 2017]; 6(1): 41-54. Disponível em: <http://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8644289/11714>

73. Faculdade de Ciências Médicas [Internet] [Acesso em: 20 Mar. 2017]. Disponível em: <http://www.fcm.unicamp.br/fcm/>

74. Faculdade de Ciências Médicas [Internet] [Acesso em: 28 Mar. 2017]. Disponível em: <http://intranet.fcm.unicamp.br/>

75. Burns T, Breathnach SM, Cox N, Griffiths C, editors. Rook's Textbook of dermatology. 7th ed. London: Blackwell Science; 2004.

76. Rubira CMF. A utilização da TICs na formação de profissionais de qualidade internacional. [Internet]. João Pessoa, PB: Brasil-Canadá 3.0. 2012 [Acesso em: 31 Jan. 2018]. Disponível em:

[http://www.br30.org.br/2012/downloads\\_br30/Forma%C3%A7%C3%A3oTalentos/tics-v02.pdf](http://www.br30.org.br/2012/downloads_br30/Forma%C3%A7%C3%A3oTalentos/tics-v02.pdf)

77. Conover WJ, Iman R. Rank Transformations as a Bridge between Parametric and Nonparametric Statistics. The American Statistician [Internet]. 1981 [Acesso em: 5 Abr. 2017]; 35(3):124-33. Disponível em:

[https://www.jstor.org/stable/2683975?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/2683975?seq=1#page_scan_tab_contents)

78. Milliken GA, Dallas EJ. Analysis of Messy Data. Vol. I. New York: Van Nostrand Reinhold Company; 1984. 600 p.

79. Montgomery DC. Design and Analysis of Experiments. 3.ed. New York: John Wiley & Sons; 1991. 649 p.

80. Tabachnick BG, Fidell LS. Using Multivariate Statistics. 4.ed. Boston: Allyn and Bacon; 2001. 966 p.

81. The SAS System for Windows (Statistical Analysis System) [Internet]. Cary, NC: SAS Institute Inc.

82. Masetto MT. Inovação na aula universitária: espaço de pesquisa, construção de conhecimento interdisciplinar, espaço de aprendizagem e tecnologias de comunicação. Perspectiva [Internet]. 2011 [Acesso em: 10 Abr. 2017]; 29(2): 597-620. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/2175-795X.2011v29n2p597/22219>

83. Andrade APR. O Uso das Tecnologias na Educação: Computador e Internet [Internet]. [Brasília, DF]: Universidade de Brasília e Universidade Estadual de Goiás; 2011 [Acesso em: 13 Abr. 2017]. Disponível em:

[http://bdm.unb.br/bitstream/10483/1770/1/2011\\_AnaPaulaRochadeAndrade.pdf](http://bdm.unb.br/bitstream/10483/1770/1/2011_AnaPaulaRochadeAndrade.pdf)

84. Carelli MJG, Santos AAA. Condições Temporais e Pessoais de Estudo em Universitários. *Psicologia Escolar e Educacional* [Internet]. 1998 [Acesso em: 15 Abr. 2017]; 2(3): 265-78. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pee/v2n3/v2n3a06.pdf>
85. Miranda L, Morais C, Dias P, Almeida C. Ambientes de Aprendizagem na Web: Uma experiência com fóruns de discussão. In: *II Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação* [Internet]. Braga, Portugal: Centro de Competência Nónio da Universidade do Minho; 2001 [Acesso em: 17 Abr. 2017]. p. 585-93. Disponível em: <https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/1066>
86. Ribeiro EN, Mendonça GA de A, Mendonça AF. A importância dos ambientes virtuais de aprendizagem na busca de novos domínios da EAD. In: *13 Congresso Internacional de Educação a Distância* [Internet]. Curitiba, PR: ABEBD; 2007 [Acesso em: 21 Abr. 2017]. p. 1-11. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2007/tc/4162007104526AM.pdf>
87. Leite CLK, Passos MO de A, Torres PL, Alcântara PR. A aprendizagem colaborativa no ensino virtual. In: *V EDUCERE* [Internet]. Curitiba, PR: PUCPR; 2005 [Acesso em: 24 Abr. 2017]. p. 1118-30. Disponível em: [http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2005/anaisEvento/documentos/com/TC\\_C1167.pdf](http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2005/anaisEvento/documentos/com/TC_C1167.pdf)
88. Bassani, PS, Behar PA. Avaliação da aprendizagem em ambientes virtuais. In: BEHAR PA, editor. *Modelos Pedagógicos em Educação a Distância*. Porto Alegre: ARTMED; 2009. p. 93-113.
89. Perrenoud P. Avaliação: da excelência à regularização das aprendizagens: entre duas lógicas [Internet]. 1998 [Acesso em: 1 Mai. 2017]. Disponível em: [https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiL7MrlydnTAhUCg5AKHSP7BHMqFggiMAA&url=http%253A%252F%252Fwww.aedmoodle.ufpa.br%252Fpluginfile.php%253Ffile%253D%25252F190343%25252Fmod\\_folder%25252Fcontent%25252F](https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiL7MrlydnTAhUCg5AKHSP7BHMqFggiMAA&url=http%253A%252F%252Fwww.aedmoodle.ufpa.br%252Fpluginfile.php%253Ffile%253D%25252F190343%25252Fmod_folder%25252Fcontent%25252F)

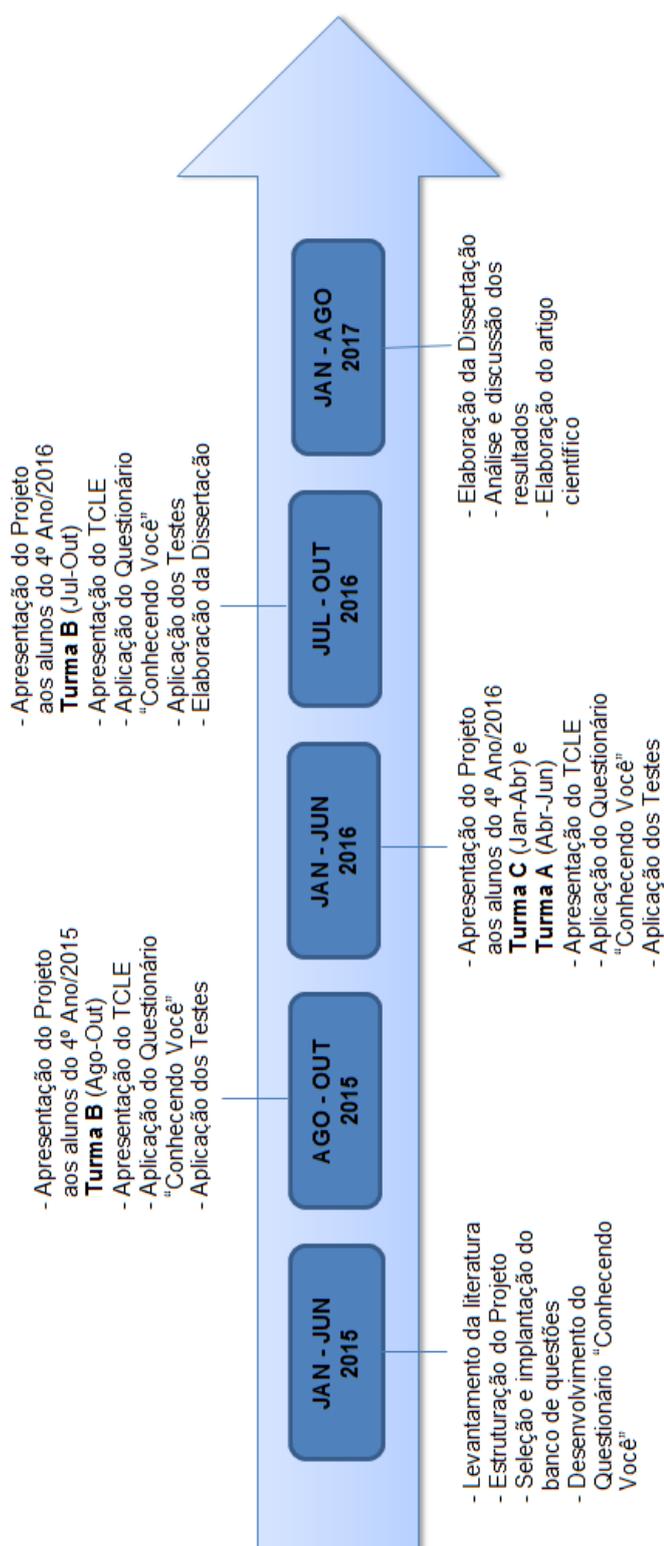
90. Hadji C. Muito além dos indicadores. Pátio - Revista Pedagógica. 2009; maio/julho (50): 20-2.

91. Pergher GK, Stein LM. Understanding forgetting: classical theories and their experimental basis [Internet]. 2003 [Acesso em: 17 Jun. 2017]. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/psicousp/article/view/42394>

92. Oliveira ESG, Gama ZJ. A avaliação da aprendizagem: a proposta do curso de pedagogia a distância do Consórcio CEDERJ. In: Silva M, Santos E, editors. Avaliação da aprendizagem em educação online. 3 ed. São Paulo, SP: Edições Loyola; 2014. p. 449–60.

## 8. APÊNDICES

### 8.1 APÊNDICE 1 - CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO



## **8.2 APÊNDICE 2 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

### *UTILIZAÇÃO DO AMBIENTE VIRTUAL COMO METODOLOGIA ATIVA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE DERMATOLOGIA*

**Prof. Dr. Paulo Eduardo Neves Ferreira Velho**  
**Profa. Dra. Renata Ferreira Magalhães**  
**Tiago Almeida S. Costa**

Você está sendo convidado a participar como voluntário de uma pesquisa. Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, visa assegurar seus direitos como participante e é elaborado em duas vias, uma que deverá ficar com você e outra com o pesquisador.

Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para esclarecer suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de assiná-lo, você poderá esclarecê-las com o pesquisador. Se preferir, pode levar este Termo para casa e consultar seus familiares ou outras pessoas antes de decidir participar. Se você não quiser participar ou retirar sua autorização, a qualquer momento, não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo.

#### **Justificativa e objetivos:**

A utilização de recursos computacionais desenvolveu-se amplamente nos últimos anos, suscitando o emprego de novos modelos pedagógicos avaliativos. O presente estudo tem por objetivo avaliar a qualidade no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes da disciplina de Dermatologia do curso de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP.

#### **Procedimentos:**

Para sua realização, será criado um sistema de avaliação em uma plataforma digital que aponte o desempenho do usuário em dois momentos, no início e no final do estágio em Dermatologia Clínica.

#### **Desconfortos e riscos:**

O estudo não causa desconforto ou riscos previsíveis, tampouco interfere na conduta do professor responsável pela disciplina.

#### **Benefícios:**

Espera-se que ao término do estudo seja possível conhecer as condições de trabalho, as limitações e as principais dificuldades dos alunos e dessa forma propor novas ações didáticas, corrigir distorções, indicar possibilidades, modificar estratégias, rever metodologias e promover apoio didático ao aluno.

#### **Sigilo e privacidade:**

Os dados desta pesquisa serão confidenciais, e as informações e conclusões obtidas serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação individual dos voluntários, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação.

#### **Contato:**

Em caso de dúvidas sobre o estudo, você poderá entrar em contato com os pesquisadores:

Paulo Eduardo Neves Ferreira Velho (Professor Responsável)

Ambulatório de Dermatologia

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126 - CEP 13083-887 Campinas - SP

Fone (19) 3521 7602  
E-mail: pvelho@Unicamp.br

Renata Ferreira Magalhães (Professor Responsável)  
Ambulatório de Dermatologia  
Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126 - CEP 13083-887 Campinas - SP  
Fone (19) 3521 7602  
E-mail: renatafmagalhaes\_dra@hotmail.com

Tiago Almeida Santos Costa (Pesquisador)  
Ambulatório de Dermatologia  
Endereço: Rua Vital Brasil, 251 - CEP 13083-888 Campinas - SP  
Fone (19) 3521 7602  
E-mail: asctiago@gmail.com

Em caso de denúncias ou reclamações sobre sua participação e sobre questões éticas do estudo, você pode entrar em contato com a secretária do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UNICAMP das 08h30min às 13h30min e das 13h00min as 17h00min na Rua: Tessália Vieira de Camargo, 126; CEP 13083-887 Campinas - SP; telefone (19) 3521-8936; fax (19) 3521-7187; e-mail: cep@fcm.Unicamp.br

**Consentimento livre e esclarecido:**

Após ter recebido esclarecimentos sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que esta possa acarretar, aceito participar:

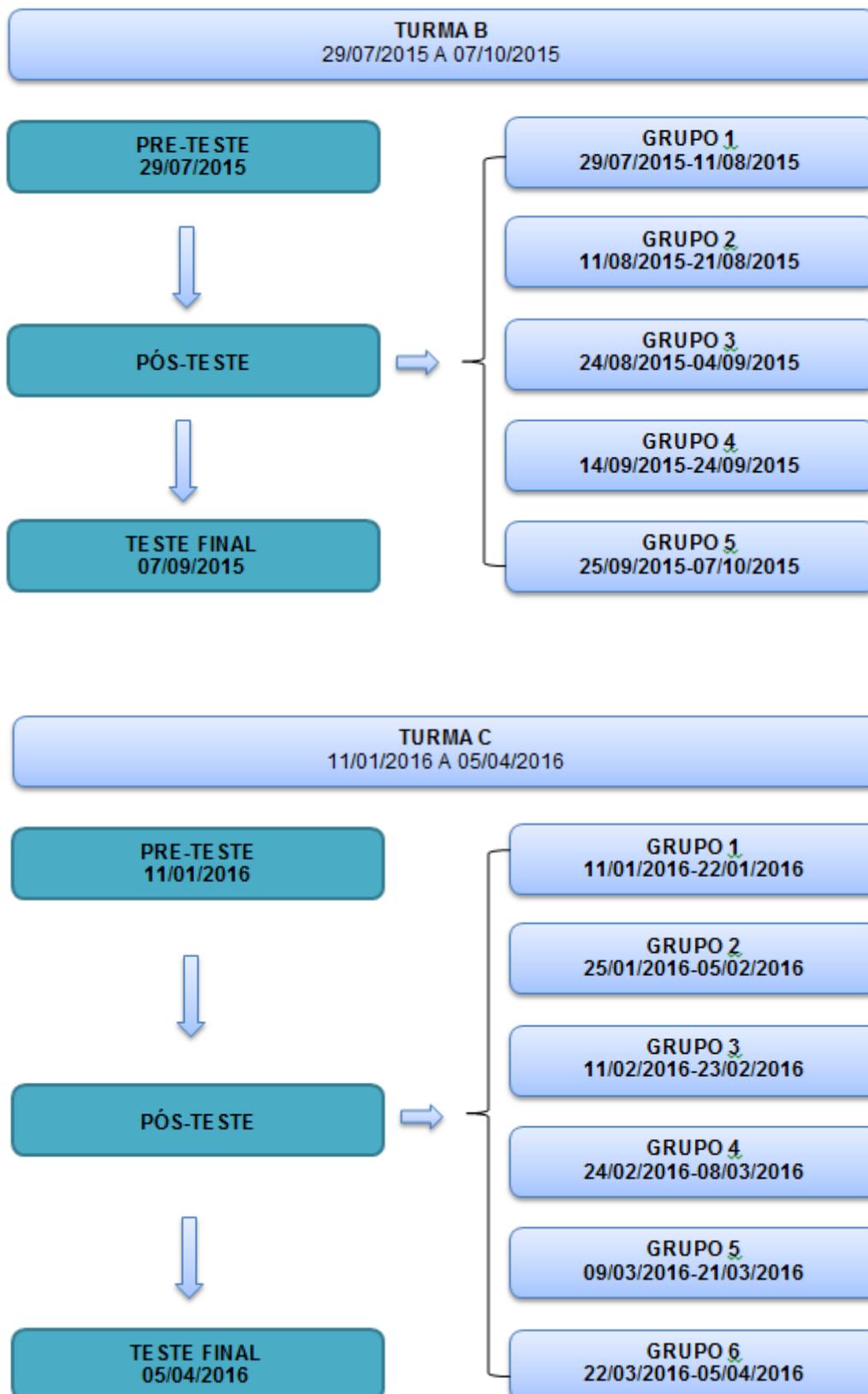
Nome do (a) participante: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
(Assinatura do participante ou nome e assinatura do seu responsável LEGAL)

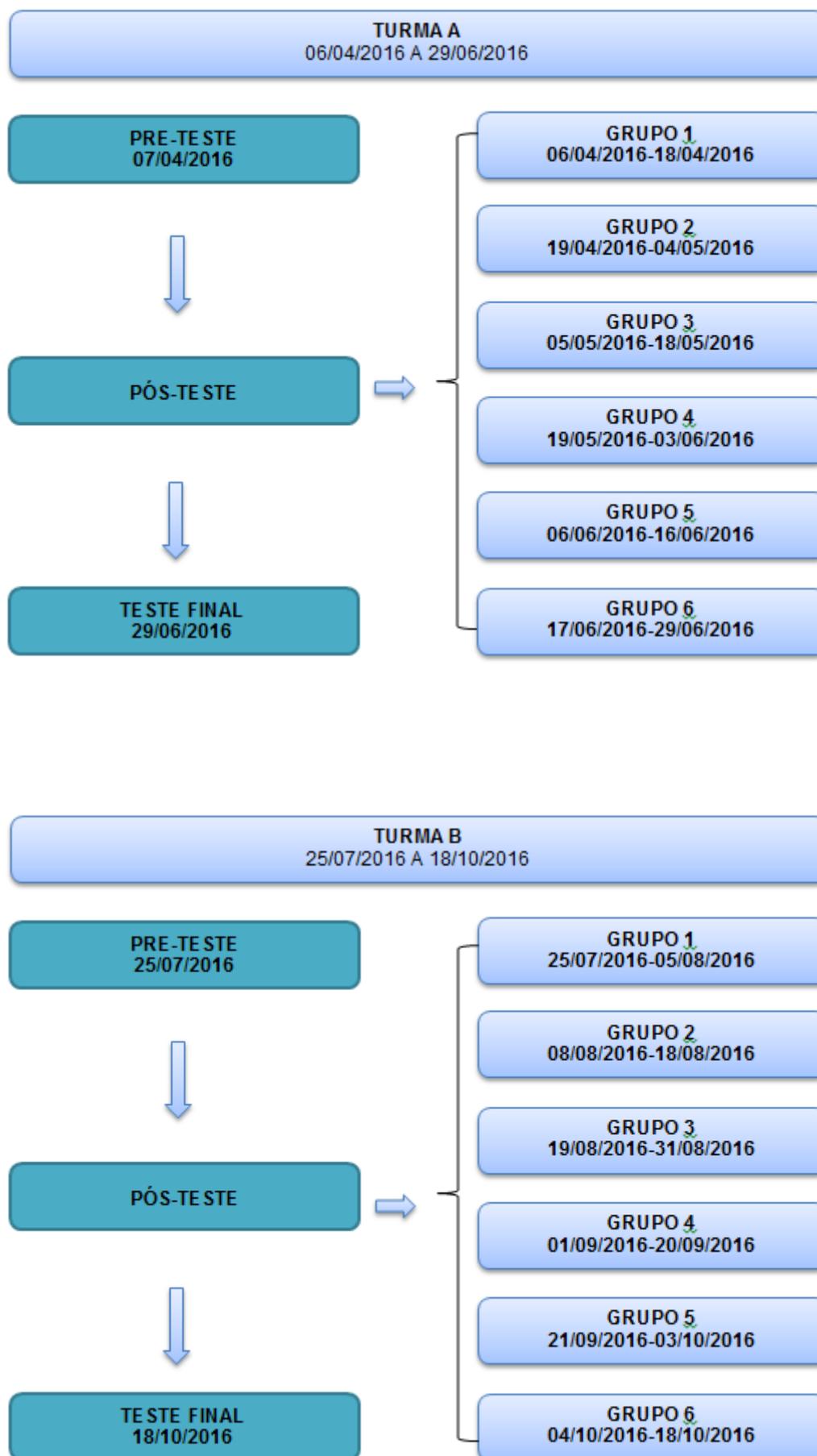
**Responsabilidade do Pesquisador:**

Asseguro ter cumprido as exigências da resolução 466/2012 CNS/MS e complementares na elaboração do protocolo e na obtenção deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Asseguro, também, ter explicado e fornecido uma via deste documento ao participante. Informo que o estudo foi aprovado pelo CEP perante o qual o projeto foi apresentado. Comprometo-me a utilizar o material e os dados obtidos nesta pesquisa exclusivamente para as finalidades previstas neste documento ou conforme o consentimento dado pelo participante.

\_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.  
(Assinatura do pesquisador)

### 8.3 APÊNDICE 3 - Descrição detalhada da aplicação das Avaliações Módulo MD753-Dermatologia 2015/2016

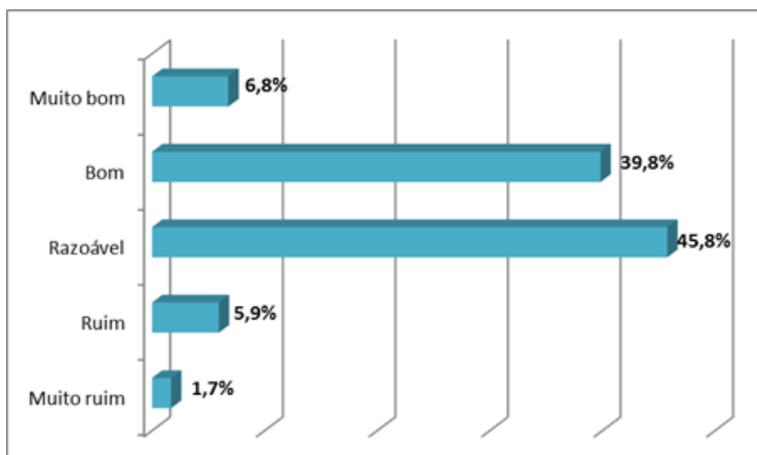




## 8.4 APÊNDICE 4 - QUESTIONÁRIO *Conhecendo Você*

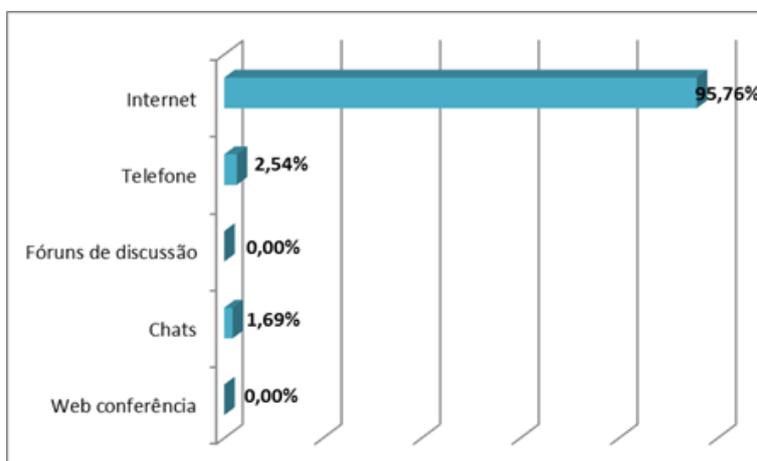
### 1. Como você classifica o seu conhecimento de informática?

- Muito Bom.
- Bom.
- Razoável
- Ruim
- Muito Ruim.



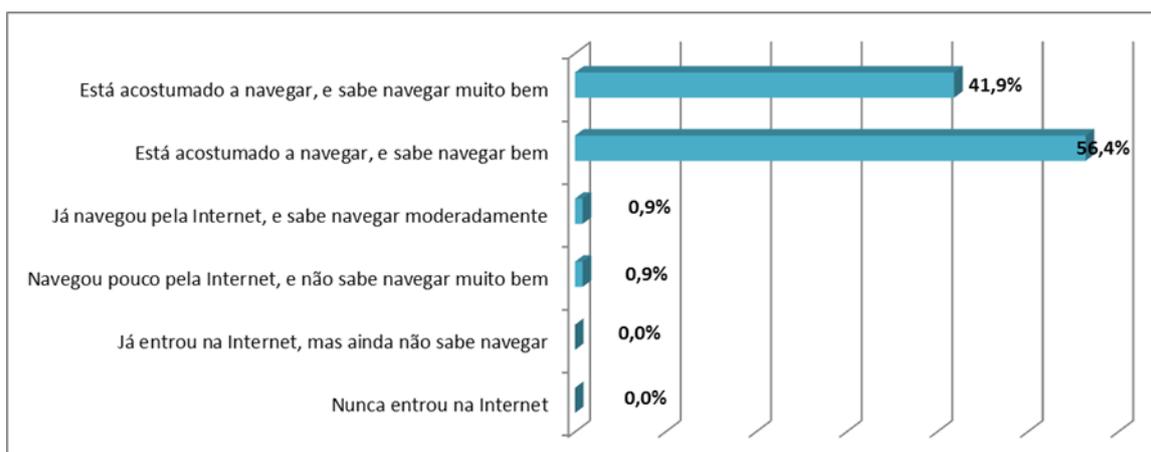
### 2. Que ferramenta de comunicação, dentre as abaixo relacionadas, você tem utilizado no seu curso com mais frequência?

- Internet.
- Telefone.
- Fóruns de discussão.
- Chats.
- Web conferência.



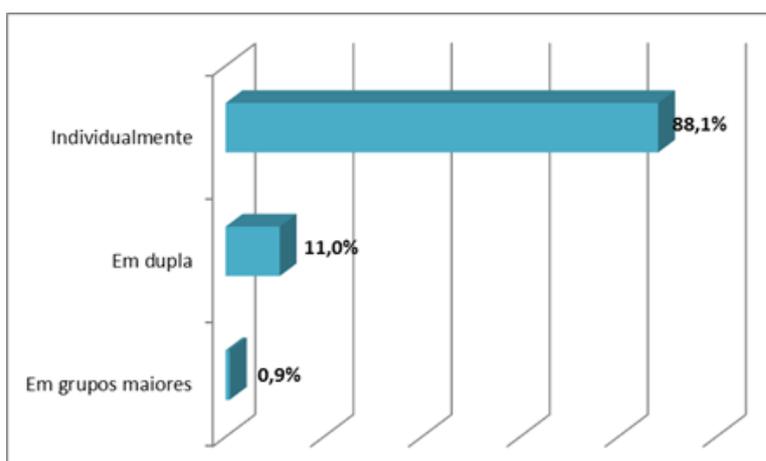
### 3. Em relação à Internet, você:

- Está acostumado a navegar, e sabe navegar muito bem.
- Está acostumado a navegar, e sabe navegar bem.
- Já navegou pela Internet, e sabe navegar moderadamente.
- Navegou pouco pela Internet, e não sabe navegar muito bem.
- Já entrou na Internet, mas ainda não sabe navegar.
- Nunca entrou na Internet.



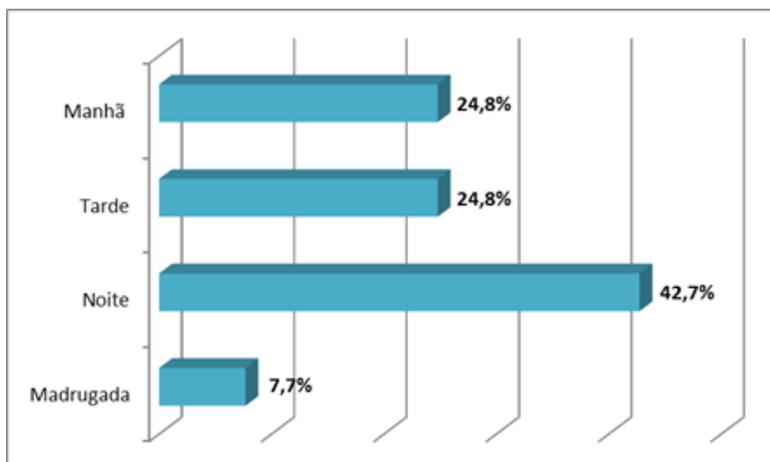
### 4. De que forma você prefere estudar?

- Individualmente
- Em dupla
- Em grupos maiores

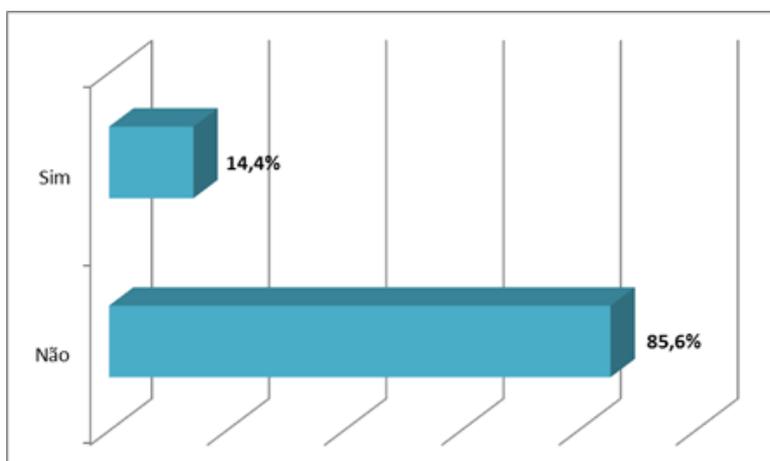


**5. Qual (is) dos horários abaixo você prefere estudar?**

- Manhã
- Tarde
- Noite
- Madrugada

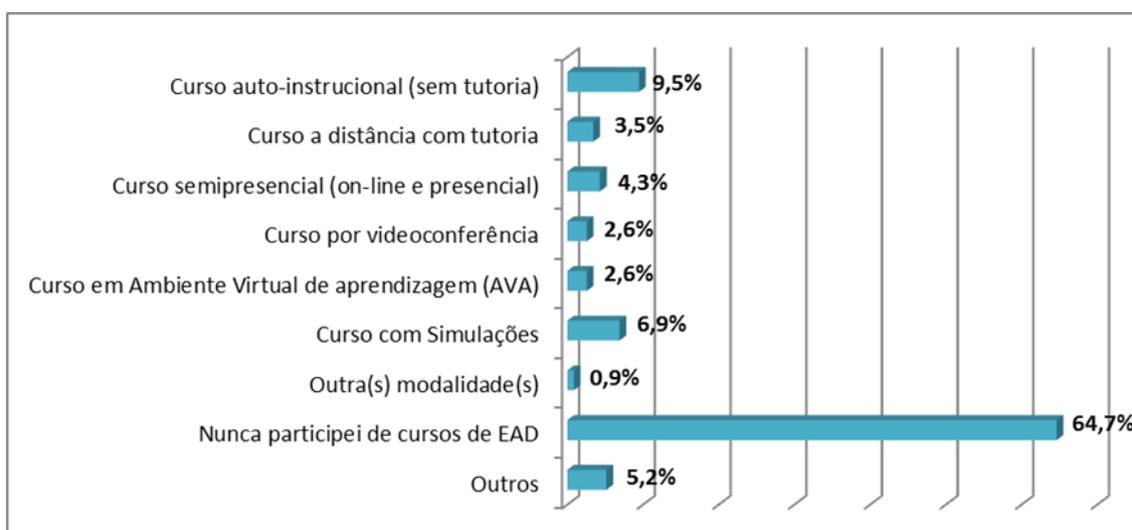
**6. Você habitualmente participa de fóruns e/ou listas de discussão?**

- Sim
- Não



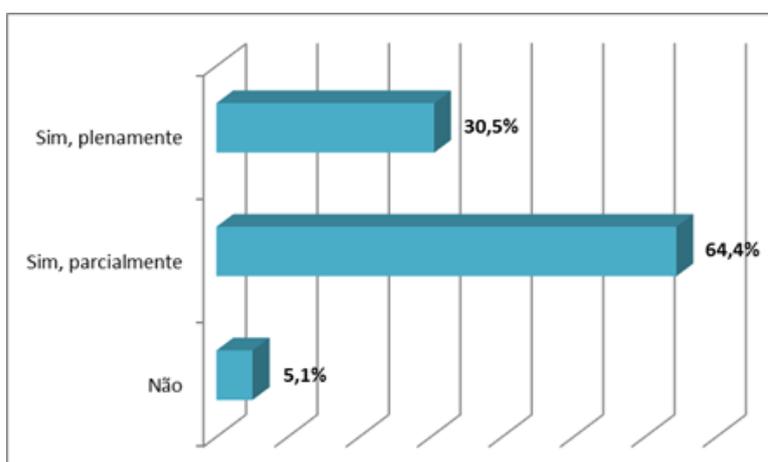
### 7. Você já realizou algum curso de EAD em uma das seguintes modalidades?

- Curso auto instrucional (sem tutoria)
- Curso a distância com tutoria
- Curso semipresencial (*online* e presencial)
- Curso por videoconferência
- Curso em Ambiente Virtual de aprendizagem (AVA)
- Curso com Simulações
- Outra(s) modalidade(s)
- Nunca participei de cursos de EAD
- Outros



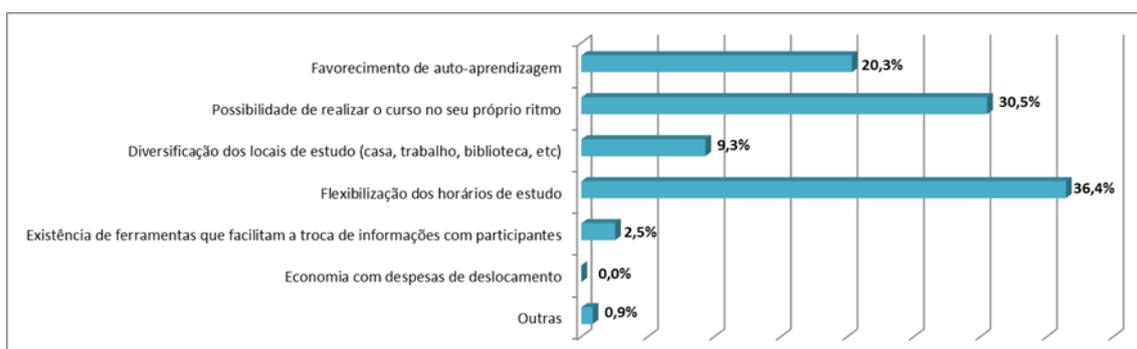
### 8. Como você avalia o ambiente virtual de aprendizagem? Ele favorece trabalhos colaborativos?

- Sim, plenamente
- Sim, parcialmente
- Não



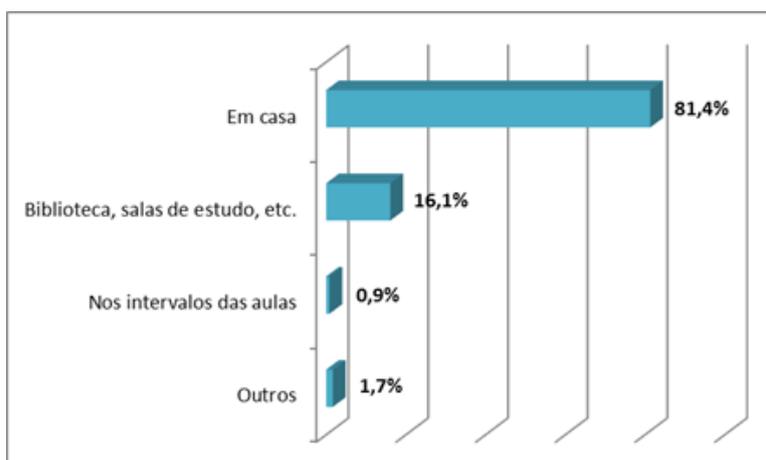
### 9. Que vantagens você considera ao se adotar cursos *online*?

- Favorecimento de autoaprendizagem
- Possibilidade de realizar o curso no seu próprio ritmo.
- Diversificação dos locais de estudo (casa, trabalho, biblioteca, etc.)
- Flexibilização dos horários de estudo
- Existência de ferramentas que facilitam a troca de informações com participantes, como chat (bate-papo *online*), Fórum (lista de discussão), biblioteca etc.
- Economia com despesas de deslocamento
- Outras



### 10. Em qual (is) desses contextos você preferiria realizar um curso a distância, independentemente de possíveis dificuldades existentes?

- Em casa
- Biblioteca, salas de estudo, etc.
- Nos intervalos das aulas
- Outros



## 9. ANEXOS

### 9.1 ANEXO 1 - ARTIGO

Almeida Santos Costa T, Neves Ferreira Velho P, Fernandes Eloy da Costa França A, Ávila Ferreira L, Ferreira Magalhães R  
 MedEdPublish  
<https://doi.org/10.15694/mep.2018.0000036.1>



Research article

Open Access

#### Virtual Learning Environment for Dermatology Education

Tiago Almeida Santos Costa[1], Paulo Eduardo Neves Ferreira Velho[2], Andrea Fernandes Eloy da Costa França[3], Leonardo Ávila Ferreira[4], Renata Ferreira Magalhães[5]

**Corresponding author:** Mr Tiago Almeida Santos Costa [astiago@gmail.com](mailto:astiago@gmail.com)

**Institution:** 1. University of Campinas, 2. University of Campinas, 3. University of Campinas, 4. University of Campinas, 5. University of Campinas

**Categories:** Medical Education (General), Research in Medical Education, Teaching and Learning

Received: 02/02/2018

Published: 14/02/2018

#### Abstract

The electronic resources available for educational use have rapidly developed in recent years, thus increasing the use of new assessment and evaluative pedagogical models. Pre- and post-course testing using a virtual learning environment (VLE) can be useful for analyzing student learning, as well as for evaluating the course itself. This study aimed to identify and evaluate the use by the students of a VLE assessment model as part of a dermatology course at the School of Medical Sciences (SMS) – UNICAMP and to evaluate the course itself.

The research sample included 145 students who were enrolled in the medical degree program in 2015 and 2016. The data was obtained using the Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (MOODLE) platform, an identification tool containing 10 questions called “Knowing You” and a bank of 80 multiple-choice questions with a similar level of difficulty that had been previously analyzed by residents and dermatology professors. Evaluations were conducted before the beginning of the module (pre-test), shortly after the dermatological practicum (post-test) and at the end of the module (final test). Among the students invited to participate in the study, 81.38% responded to the “Knowing You” questionnaire, and the majority of students displayed good or reasonable knowledge of technology and preferred to study alone at night. Only 2.6% of the students used the VLE. During the assessment step, 50.34% of the participants completed all three tests. The post-practicum test scores were higher than those of the final-module test, which in turn were higher than the pre-module test scores. The analysis was adjusted for the groups in regard to the completion time of the partial post-practicum test. Varying time did not influence the test results among different classes ( $p=0.7456$ ) or among other groups ( $p=0.9073$ ).

The method enabled the creation of tests with a similar degree of difficulty as no significant difference was observed between the groups and students. We observed that few of the students in the medical course at SMS – UNICAMP used the VLE and that the system of assessment was useful for documenting the module learning.

The results also induced changes in the learning model used in the discipline of dermatology, with the goal of better knowledge retention by the end of the module. Therefore, it may be beneficial for students, professors, educational institutions, and development agencies to re-examine their use of VLEs in dermatology education. Questions submitted by dermatology professors from other well-recognized medical schools can be added to the question pool. Thus, this method can also allow for an external evaluation of the discipline or the school.

**Keywords:** Dermatology, Education, Medical, Educational Measurement

#### Introduction

Due to profound transformations in the field of information technology and communication (ITC), the development of teaching strategies that train students has become crucial for the formation of increasingly competent professionals<sup>1</sup>.

Educators committed to a better quality of education need to take into consideration the technologies available to improve the resources used in the classroom to obtain increasingly positive learning results<sup>2</sup>.

In this context, the development of a virtual learning environment (VLE) that adds ITC components to the teaching-learning process can contribute to the knowledge of working conditions and the limitations and main difficulties of students, thereby offering new didactic actions, correcting distortions, suggesting possibilities, modifying strategies, reviewing methods, and finally, promoting didactic support for students with difficulties<sup>1</sup>.

For dermatological education in undergraduate medicine courses, the time provided to learn is limited<sup>3</sup>. In a survey conducted in Miami and New Haven in the United States of America (USA), interns (medical subspecialists and resident physicians) performed poorly in the diagnosis of skin diseases, indicating that the dermatological abilities of the students were restricted<sup>4</sup>.

According to Silva<sup>5</sup>, Internet-based educational systems represent an alternative to correct this deficiency and offer greater contact between medical students and specializations.

Comparin et al<sup>6</sup> showed that the use of a virtual tool for dermatology education, developed via an interactive website, is as effective as traditional teaching-learning models.

Based on this information, the recognition of different dermatological lesions needs to be valued among the general principles of undergraduate medicine. However, a VLE can create this new reality as a tool that provides, in a critical and committed manner, the construction of knowledge or contributes to the improvement of traditional models<sup>7,8</sup>.

The present study aimed to evaluate student contact with a VLE and to use an assessment system for the discipline of dermatology for fourth-year students (out of six school years total) taking a medical course at the School of Medical Sciences (SMS) – UNICAMP.

#### Methods

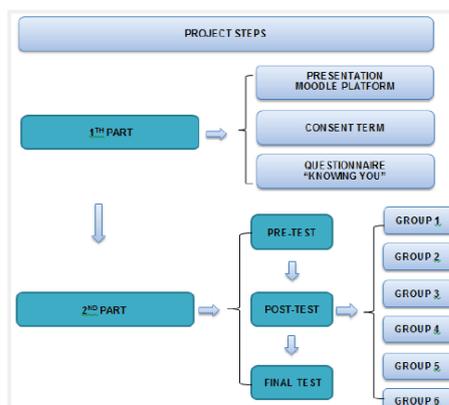
The assessments represented the central element of this study, and they were applied online at distinct times, with diagnostic, formative, and summative purposes.

The study relied on the participation of fourth-year volunteer students enrolled in a medical course at the SMS at Campinas State University.

This study had two parts: the first was observational, cross-sectional and descriptive, and the second was longitudinal, prospective and analytical.

The aim of the first part was to characterize the target students of the research, and the second part involved observation of the students' knowledge based on the scores they obtained during the disciplinary module (Figure 1).

**Figure 1.** Study design: Student characterization (first step) and three virtual learning environment tests (second step).



For this first step, to characterize the target audience, an identification instrument containing 10 personal questions called "Knowing You" was created.

This instrument was implemented in the Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (MOODLE) platform together with a pool of 80 multiple-choice questions with similar difficulty, and immediate feedback was provided (that had been written by professors and previously analyzed by eight residents and another professor of dermatology) that included information pertaining to specific anatomical regions and elementary lesions.

Each student participating in the study completed three assessments containing 10 questions (chosen at random from the question pool and compiled using the "Questionnaire" feature of the MOODLE platform).

The assessments were administered before the beginning of the module (pre-test), shortly after the dermatological practicum (post-test) and during the final module (final test). Each of the three assessments presented questions with equal degrees of difficulty, and all questions were randomly selected. After the assessments were performed, exploratory analysis of the data was conducted using summary measures (mean, standard deviation, minimum, median, and maximum). The scores were transformed into ranks and compared by ANOVA for repeated measures to correct for the completion time of the partial post-test. The level of significance considered in the analysis was 5.0%<sup>9,10,11,12,13</sup>.

This study was approved by the Research Ethics Committee of the University of Campinas, reference number: 44632015.8.0000.5404, 13 July 2015.

## Results

Of the 145 students invited to participate in the study, 118 (81.38%) responded to the "Knowing You" questionnaire consisting of 10 personal questions.

Initially, the students were questioned about their knowledge of technology, and 1.7% had very poor, 5.9% had poor, 45.8% had reasonable, 39.8% had good, and 6.8% had very good knowledge.

Afterwards, when the students were asked which communication tools they had used most frequently to study, 1.7% responded that they had chatted online with others, 2.5% had used the telephone, and 95.8% had used the Internet as a communication tool. The students replied unanimously that they had never used web conferencing or discussion forums as communication tools.

Regarding the use of the Internet, 0.9% of the students responded that they navigated the Internet infrequently or did not know how to navigate it well, and 0.9% said that they navigated the Internet moderately, while 56.4% said they were accustomed to and proficient in Internet use. In addition, 41.9% stated that they were highly proficient in Internet use. None of the participants responded that they had never used or did not know how to navigate the Internet.

When asked about the manner in which they prefer to study, 0.9% of the students showed a preference to study in groups, 11.0% preferred to study in pairs, and 88.1% preferred to study alone.

Regarding the preferred time to study, 7.7% favored early morning, 42.7% favored night, 24.8% favored afternoon, and 24.8% favored morning.

Regarding the forum tools and discussion lists, 85.6% stated that they did not use them, and only 14.4% reported their participation.

For the distance learning courses, 64.7% of the students reported that they had never participated in any of these courses, 9.5% had participated in self-taught classes (without an instructor), 6.9% had participated in simulation laboratories, 4.3% had participated in hybrid classes (online and in-class), 3.5% had participated in some type of distance learning class with an instructor, 2.6% had participated in VLE classes, 2.6% had also participated in video-conference classes, 0.9% had participated in some other form of distance learning class, and 5.2% had participated in other types of classes.

Regarding the evaluation of the VLE and its help in collaborative work, 64.4% stated that they partially favored this type of work, 30.5% fully favored this type of work, and 5.1% did not have a preference.

When questioned about the advantages of taking online courses, 36.4% of the students stated that schedule flexibility was the greatest advantage, 30.5% stated that the possibility to learn at their own pace was the greatest advantage, 20.3% emphasized the benefit of self-learning, 9.3% stated diversification of study places was the greatest advantage, 2.5% viewed the tools that provide the exchange of information among participants to be the most advantageous aspect of online courses, and 0.9% stated other advantages. No participants mentioned saving money as a significant factor.

Finally, when asked in which contexts they preferred to take a distance course, regardless of any possible difficulties, 81.4% preferred the home, 16.1% preferred environments such as the library or study rooms, 0.9% indicated class recesses, and 1.7% preferred other environments.

Regarding the evaluation step, 50.34% of the participants performed all three tests. The analysis was adjusted for the completion time of the partial post-test for all the groups.

Varying time did not influence the results of the tests administered among the different classes ( $p=0.7456$ ) or among the groups ( $p=0.9073$ ).

Regardless of the group, the partial post-test scores were significantly higher than those of the pre-test and those of the final test. The final test scores were higher than the pre-test scores.

## Discussion

From the results of the "Knowing You" questionnaire, we observed that the majority of students displayed good or reasonable knowledge of technology. This number may be related to the fact that they have grown up with technology as a part of their lives since childhood. Technological resources allow young people to be continuously connected to information by controlling its flow and managing discontinuous and simultaneous information<sup>14</sup>.

We also observed that forum and/or discussion lists are tools that were hardly used by the students in the study; 85.6% said they would not use these tools.

Forums and discussion lists are currently frequently used in higher education. However, in the educational context, it is still necessary to cultivate proper regulations for their use. A study conducted in Portugal at the Technical Institute of Braganca and the University of Minho showed promising results regarding the use of these tools<sup>15</sup>.

Almeida Santos Costa T, Neves Ferreira Velho P, Fernandes Eloy da Costa França A, Ávila Ferreira L, Ferreira Magalhães R

MedEdPublish

<https://doi.org/10.15694/mep.2018.0000036.1>



Although the use of VLE has increased in recent years<sup>16</sup>, only 2.6% of the students that participated in this study reported having experience in this area.

Regarding the virtual evaluation, the MOODLE platform was very efficient in fulfilling its purpose. Three tests were performed, including the pre-test, partial post-test, and final test, at different times. All tests had immediate feedback with expectations of formative character.

MOODLE is an important didactic tool that provides teachers with diverse evaluative resources and provides students with a dynamic learning space aimed at social development, the promotion of mutual collaboration among participants, cooperation, and the exchange and sharing of diverse information that can be used with distant learning in the classroom or in hybrid classes<sup>17</sup>. The tests created using the platform were based on the need to improve the student assessment process, as well as evaluation of the discipline of dermatology as part of the medical course at SMS – UNICAMP. All tests presented equally difficult questions and were randomly selected. In this manner, a question used for the students in a pre-test could have been used for the post-test or final test in another group.

Currently, curriculums are based on learning cycles and skill development. Educators work with the objective of being accountable for each other's work. In this context, a formative assessment benefits professors in terms of the organization of groups, selection of activities, or elaboration of methods. This assessment requires instruments for monitoring and attending to diversity, for example, that of a student's portfolio. In this case, technologies can also make this contribution<sup>18,19</sup>.

Completed pre-tests in the discipline allowed for a clearer assessment of the student's previous knowledge in relation to the working themes across the outpatient specialization practicum. After applying the evaluation with ten multiple-choice questions describing elementary dermatological lesions on a scale from zero to ten, an average score of 6.4 was obtained. This result showed that the subjects addressed in disciplines taught in previous years, such as integrated pathophysiology and medical semiology, were consolidated and put into practice when appropriately required.

Immediately after the end of the practicum in the discipline, these same students were reassessed and demonstrated an even better performance. The post-practicum test had an average score of 8.0, evidencing a greater accumulation of knowledge. However, when the students were assessed again at the end of the module after all groups took the practicum, a decrease in the students' level of knowledge was observed, with an average score of 7.2. This decrease was predicted because it is natural that some information will be forgotten.

Other major advances made possible by this study (after analyzing the obtained data) were the revision of the pedagogical model for the discipline of dermatology, readjustment of the hours between the theoretical and practical classes (recognizing that the theoretical classes were followed by practical lessons but without a relationship between them, thus negatively impacting the practice of theory) and the use of virtual assessment with the MOODLE platform in the internal institutional evaluation process. Multiple-choice questions submitted by dermatology professors from other well-recognized medical schools can be added to the question pool. This new methodology can allow for an external evaluation of the discipline or the school.

In the world of education, it is crucial that educational institutions are willing to learn and implement new tools in both the learning and evaluation processes.

### Conclusion

The vast majority of student participants in this study displayed good or reasonable knowledge of technology and preferred to study alone and at night. Only 2.6% of the students had used a VLE.

One VLE was developed and proved to be efficient. Using this VLE, it was also possible to structure and apply the questionnaires to evaluate both the students and the discipline of dermatology itself.

The diagnostic assessment with immediate feedback fulfilled the students' formative roles. The results induced a change in the pedagogical model for the discipline of dermatology, accomplishing the goal of improved retention of knowledge by the end of the practicum. Therefore, it could be useful for students, teachers, educational institutions, and development agencies to re-evaluate the methods that use the same methodology.

The interface and functionalities of the tool used fully met expectations, making it possible to understand the needs of the students involved and to review the pedagogical planning for the discipline.

Therefore, VLEs contribute to the teaching-learning process in dermatology and are also useful instruments with which to evaluate institutions.

### Take Home Messages

The electronic resources available for educational use have rapidly developed in recent years, thus increasing the use of new assessment tools and evaluative pedagogical models. This study aimed to evaluate student contact with a virtual learning environment (VLE) and to use an assessment system to evaluate the dermatology medical course at the School of Medical Sciences (SMS) – UNICAMP. The study population was composed of 145 students who enrolled in the medical course in 2015 and 2016. The data were obtained using the Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (MOODLE) platform, an identification tool called "Knowing You" and a bank of 80 multiple-choice questions with a similar level of difficulty. Among the students invited to participate in the study, 81.38% responded to the "Knowing You" questionnaire. Only 2.6% of the students used the VLE to study. During the assessment step, 50.34% of the participants completed all three tests (pre-, post-, and final tests). The post-practicum test scores were higher than the final-module test scores, which in turn were higher than the pre-module test scores. The method enabled the creation of tests with a similar degree of difficulty from a question pool. Professors from other well-recognized medical schools can provide questions to the pool, and this method can be used as an external institutional evaluation tool. The results promoted a change in the learning model used in the discipline of dermatology, with the goal of better retention of knowledge by the end of the module.

### Notes On Contributors

Tiago Almeida Santos Costa, M.Sc. - Holds the degree of Master of Science (Area of Concentration: Teaching in Health) by The State University of Campinas - Unicamp (2017). Currently is a Doctorate student in Clinical Medicine from Medical Sciences College at the State University of Campinas (Unicamp) and collaborator of the Psoriasis Outpatient Clinic at Unicamp Hospital, working in the area of Psoriasis and cardiovascular risk and a graduate student of the Superior Course in Educational Design (TEDE) at the Federal University of São Paulo - Unifesp.

Paulo Eduardo Neves Ferreira Velho, Ph.D., M.D. - Professor of Dermatology at University of Campinas since 2007. He is currently the coordinator of undergraduate studies at the School of Medical Sciences. He concluded Medical School in 1990; residency of Infectious Diseases in 1993 and residency of Dermatology in 1995. The doctorate degree was obtained in 2001 at Unicamp.

Andréa Fernandes Eloy da Costa França, Ph.D., M.D. - Professor of Dermatology at Unicamp since 2016. She concluded medical school in 2000; residency of dermatology in 2004 and obtained the doctorate degree in 2011.

Leonardo Ávila Ferreira - assistant dermatologist at Clinics Hospital - Unicamp. Concluded the residency of dermatology in 2005. Currently work as volunteer teacher for the medical residents of dermatology, mainly in oncological surgery and dermatoscopy.

Renata Ferreira Magalhães - Professor of Dermatology at University of Campinas since 2014. Currently she is coordinator of the Dermatology Division at Unicamp. She concluded medical school in 1996; residency of dermatology in 1999 and obtained the doctorate degree in 2009.

### Acknowledgements

### Bibliography/References

- Cardoso NP, Araújo AEP. Informática e Educação: Uma Reflexão Sobre Novas Metodologias. *Hipertextus: revista digital* [Internet]. 2007 [Cited 12 Jul. 2016]; 1:1-8. Available from: <http://www.hipertextus.net/volume1/artigo13-nubia-alberto.pdf>
- Aguiar RV. Desenvolvimento, implementação e avaliação de ambiente virtual de aprendizagem em um curso profissionalizante de enfermagem [Internet]. Universidade de São Paulo. [São Paulo, Brasil]: Universidade de São Paulo; 2006 [Cited 20 Jul. 2016]. Available from: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/83/83131/tde-03052006-183016/pt-br.php>
- Clayton R, Perera R, Burge S. Defining the dermatological content of the undergraduate medical curriculum: A modified Delphi study. *British Journal of Dermatology* [Internet]. 2006 [Cited 5 Set. 2016]; 155(1):137-44. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2133.2006.07190.x/abstract>
- Kirsner R, Federman D. Lack of Correlation between Internists' Ability in Dermatology and Their Patterns of Treating Patients with Skin Disease. *Arch Dermatol* [Internet]. 1996 [Cited 28 Jul. 2016]; 132(9):1043-6. Available from: <http://jamanetwork.com/journals/jamadermatology/article-abstract/558132>
- Silva CS. Projeto de educação a distância em dermatologia voltado para estudantes de graduação em medicina [Internet]. Universidade de São Paulo. [São Paulo, Brasil]: Universidade de São Paulo; 2011 [Cited

Almeida Santos Costa T, Neves Ferreira Velho P, Fernandes Eloy da Costa França A, Ávila Ferreira L, Ferreira Magalhães R  
 MedEdPublish  
<https://doi.org/10.15694/mep.2018.0000036.1>



20 Jul. 2017]. Available from: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5133/de-26042012-095227/pt-br.php>

6. Comparin C, Soirefmann J, Boza JC, Strack DP, Drew FB, Wen CL, Cestari TF. Avaliação do uso de um cybertutor no ensino da dermatologia comparado a aulas expositivas tradicionais. In XIX Salão de Iniciação Científica [Internet]. Rio Grande do Sul, RS: UFRGS; 2007 [Cited 21 Jul. 2017]. Available from: [http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/57700/Resumo\\_20070982.pdf?sequence=1](http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/57700/Resumo_20070982.pdf?sequence=1)

7. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Estimativa 2016: incidência de câncer no Brasil [Internet]. Rio de Janeiro, RJ: INCA; 2015 [Cited 01 Out. 2016]. 122 p. Available from: [http://www.inca.gov.br/bvscontrolercancer/publicacoes/edicao/Estimativa\\_2016.pdf](http://www.inca.gov.br/bvscontrolercancer/publicacoes/edicao/Estimativa_2016.pdf)

8. World Health Organization. The World Health Organization recommends that no person under 18 should use a sunbed [Internet]. World Health Organization. 2005 [Cited 3 Out. 2016]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/news/notes/2005/np07/en/>

9. Conover WJ, Iman R. Rank Transformations as a Bridge between Parametric and Nonparametric Statistics. The American Statistician [Internet]. 1981 [Cited 5 Abr. 2017]; 35(3):124-33. Available from: [https://www.jstor.org/stable/2683975?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/2683975?seq=1#page_scan_tab_contents)

10. Milliken GA, Dallas EJ. Analysis of Messy Data. Vol. I. New York: Van Nostrand Reinhold Company; 1984. 600 p.

11. Montgomery DC. Design and Analysis of Experiments. 3.ed. New York: John Wiley & Sons; 1991. 649 p.

12. Tabachnick BG, Fidell LS. Using Multivariate Statistics. 4.ed. Boston: Allyn and Bacon; 2001. 966 p.

13. The SAS System for Windows (Statistical Analysis System) [Internet]. Cary, NC: SAS Institute Inc.

14. Masetto MT. Inovação na aula universitária: espaço de pesquisa, construção de conhecimento interdisciplinar, espaço de aprendizagem e tecnologias de comunicação. Perspectiva [Internet]. 2011 [Cited 10 Abr. 2017]; 29(2): 597-620. Available from: <https://pt.scribd.com/document/347941020/Masetto-Inovacao-na-aula-universitaria-pdf>

15. Miranda L, Morais C, Dias P, Almeida C. Ambientes de Aprendizagem na Web: Uma experiência com fóruns de discussão. In: II Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação [Internet]. Braga, Portugal: Centro de Competência Nónio da Universidade do Minho; 2001 [Cited 17 Abr. 2017]. p. 585-93. Available from: <https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/1066>

16. Ribeiro EN, Mendonça GA de A, Mendonça AF. A importância dos ambientes virtuais de aprendizagem na busca de novos domínios da EAD. In: 13 Congresso Internacional de Educação a Distância [Internet]. Curitiba, PR: ABEBD; 2007 [Cited 21 Abr. 2017]. p. 1-11. Available from:

<http://www.abed.org.br/congresso2007/tc/4162007104526AM.pdf>

17. 34. Sabbatini RME. Ambiente de Ensino e Aprendizagem via Internet: a plataforma Moodle [Internet]. Instituto EduMed. 2007 [Cited 20 Dez. 2016]. p. 1-7. Available from:

[https://www.researchgate.net/publication/260385940\\_Ambiente\\_de\\_Ensino\\_e\\_Aprendizagem\\_via\\_Internet\\_A\\_Plataforma\\_Moodle](https://www.researchgate.net/publication/260385940_Ambiente_de_Ensino_e_Aprendizagem_via_Internet_A_Plataforma_Moodle)

18. Perrenoud P. Avaliação: da excelência à regularização das aprendizagens: entre duas lógicas [Internet]. 1998 [Cited 1 Mai. 2017]. Available from:

[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3741456/mod\\_resource/content/3/A%20avalia%C3%A7%C3%A3o%20entre%20duas%20l%C3%B3gicas\\_Perrenoud\\_Porto%20Alegre%2C%20Artemed%2C%201998\\_.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3741456/mod_resource/content/3/A%20avalia%C3%A7%C3%A3o%20entre%20duas%20l%C3%B3gicas_Perrenoud_Porto%20Alegre%2C%20Artemed%2C%201998_.pdf)

19. Hadji C. Muito além dos indicadores. Pálio - Revista Pedagógica. 2009; maio/julho (50): 20-2.

## Appendices

### Declaration of Interest

*The author has declared that there are no conflicts of interest.*

## 9.2 ANEXO 2 - MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

Categoria de métodos	Instrumento
Avaliação de conhecimento	<p><b>MCQ (Multiple choice questions)</b> - questões nas quais os candidatos devem selecionar uma única opção entre as alternativas propostas. Sua estruturação divide-se em duas partes: problema/enunciado e as alternativas. O enunciado contém uma instrução clara e contextualizada da tarefa a ser realizada pelo estudante, diretamente ligada à habilidade prevista na matriz da prova. Deve ser respondida pela alternativa correta. As alternativas são possibilidades de respostas para a situação-problema, dividindo-se em gabarito (a alternativa correta) e em distratores (as alternativas incorretas).</p>
	<p><b>EMI (Extended Matching Items)</b> - Estão organizadas em 4 partes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tema - um tema para cada EMQ, pode incluir um sintoma, investigação, diagnóstico ou tratamento.</li> <li>2. Lista de possíveis respostas - “Opções” - lista de oito respostas possíveis, marcadas com A-H.</li> <li>3. A questão (enunciado) descreve o cenário clínico e histórico do paciente e faz a pergunta a ser respondida com a opção.</li> <li>4. Problemas clínicos ou vinhetas consistem de um problema clínico. Pode haver mais de uma vinheta clínica para cada tema.</li> </ol>
	<p><b>Completion Questions</b> - Uma questão com resposta para completar é uma forma de pergunta de resposta curta, em que o aluno completa uma frase através do fornecimento de uma palavra ou frase-chave. Esse tipo de questão é constituído por duas partes, a sinalização ou dica e espaço em branco para preencher.</p>
	<p><b>SAQ (Short Answer Question)</b> - São questões/itens que permitem que os estudantes possam formular uma resposta aberta e curta. As respostas podem consistir em termos individuais, frases simples ou múltiplas, números, fórmulas matemáticas, desenhos, etc. As respostas são corrigidas usando uma chave de resposta clara e abrangente que é desenvolvido antes do teste.</p>
	<p><b>MEQs (Modified Essay Questions)</b> -</p>

	<p>Apresenta cenários clínicos curtos seguidos por uma série de perguntas com formato estruturado, ligadas ao cenário apresentado. Avaliam principalmente recordação factual do aluno, mas também podem avaliar as habilidades cognitivas, tais como organização do conhecimento, raciocínio e resolução de problemas. Também abordam as habilidades de escrita e questões de atitudes, mesmo éticos, sociais e morais. Precisam ser cuidadosamente construídas com respostas-modelo ou chave de resposta e treinamento para evitar a variabilidade inter-observador.</p>
<p><b>Avaliação em ambiente simulado</b></p>	<p><b><i>CbD (Case based discussion)</i></b> - Discussão estruturada de casos clínicos. Sua força está na avaliação e discussão do raciocínio clínico. Cada CbD deve representar um problema clínico diferente, que representa as áreas clínicas listadas no Currículo. Também devem ser realizadas avaliações não programadas.</p> <p><b><i>CSA (Clinical skills assessment)</i></b> - Cada aluno tem que completar uma sequência de um grande número de estações de casos clínicos. Em cada estação, um paciente simulado representa situações clínicas comuns. A localização específica do encontro (por exemplo, ambulatório, sala de emergência) e outras informações essenciais são fornecidas para cada caso. As instruções para o caso devem explicitar o que é esperado dos alunos e o tempo permitido. Devem reunir dados de história e exame físico, comunicar as conclusões ao paciente e negociar um plano de tratamento.</p> <p><b><i>OSCE (Objective Structured Clinical Examination)</i></b> - Utilizado para avaliar o desempenho em habilidades clínicas como comunicação, exame clínico, procedimento, prescrição, avaliação de exames de imagem radiográfica e interpretação dos resultados. Utilizam-se múltiplas estações com situações simuladas.</p> <p><b><i>PACES (Practical Assessment of Clinical Examination Skills)</i></b> - Consiste de uma sequência de cinco estações com dois examinadores cada, com duração de pelo menos 20 minutos e com 5 minutos de intervalo entre elas. As estações são construídas de forma a avaliar vários domínios (por exemplo: dois sistemas orgânicos; rápida avaliação de</p>

	<p>quatro pacientes ou situações clínicas; avaliação de desempenho clínico e comunicação). A mistura de atividades nessa sequência permite estender o tempo de avaliação, oferecendo maior discriminação ao avaliador.</p> <p><b>Viva Voice</b> - Em uma avaliação típica de viva voz (avaliação oral, prova oral), os candidatos dispõem de material clínico, como uma transcrição caso ou resultados de exames patológicos ou outros. Depois de um determinado período de tempo para o candidato rever as informações disponíveis, dois examinadores questionam os candidatos por 10-15 minutos. Estes exames permitem a avaliação do conhecimento, profundidade de conhecimento, solução problema hipotética, julgamento, raciocínio clínico e habilidades analíticas.</p>
<p><b>Avaliação em local de trabalho</b></p>	<p><b>Global rating (tuors report, Rating Scale)</b> - De maneira retrospectiva avaliam-se categorias gerais, ao invés de comportamentos específicos. Deve-se construir o conceito global a partir da combinação de atributos (conhecimentos, atitudes, valores e habilidades) necessários ao bom desempenho profissional e deve contemplar itens como qualidade da história, exame clínico, conhecimento médico, julgamento clínico, solução de problemas, hábitos e organização do trabalho, comunicação e relacionamento com pacientes e familiares, respeito, capacidade de autorreflexão, percepção do contexto, interação com colegas, com docentes e com demais profissionais. O estudante deve ser avaliado por diversos docentes.</p> <p><b>Logbook</b> - Planilha ou listagem de atividades dos estudantes</p> <p><b>Long Case (LC)</b> - Realizado a partir da observação da tomada da história, exame físico, diagnóstico e planejamento de tratamento, de um único paciente, seguido por questões sobre o caso e o atendimento realizado pelo estudante. O atendimento pode não ser observado pelo avaliador.</p> <p><b>Mini-CEX (Mini Clinical Examination)</b> - Observa-se a consulta de um estudante com paciente real e se avalia a tomada da história, exame físico, planejamento do manejo e orientação do paciente. Essas observações</p>

	<p>devem ser relativamente curtas, com aproximadamente 15 minutos, com <i>feedback</i> imediatamente após a avaliação. Deve-se realizar pelo menos quatro avaliações para garantir a confiabilidade.</p>
	<p><b>Mini-PAT (Mini-Peer Assessment Tool)</b> - É uma ferramenta de <i>feedback</i> multi-fonte que reúne os pontos de vista de uma série de colegas (<i>peer assessment</i>) e compara com a autoavaliação do desempenho estudante.</p>
	<p><b>OSLER (Objective Structured long Examination Record)</b> - Observação de atendimento real, utilizando-se uma ficha estruturada de avaliação, a partir de um caso longo. Essa ficha de avaliação tem três partes: 4 itens sobre a obtenção da história clínica, 3 sobre o exame físico e 3 sobre a investigação diagnóstica e manejo do paciente.</p>
	<p><b>P-MEX (Professionalism in Medical Education Examination)</b> - É semelhante ao Mini-CEX, voltada para a avaliação de profissionalismo.</p>
	<p><b>Portfólio</b> - é uma coleção de registros de atividades, feito por um profissional, e reflete eventos e processos-chave no processo de aprendizagem, seguidos de registro de reflexão sobre a prática. É uma ferramenta para fomentar a capacidade dos alunos de aprender de forma independente e para incentivá-los a refletir sobre o seu próprio desempenho. Pode conter uma planilha ou listagem de atividades, mas exige reflexão e embasamento para explicar as opções.</p>
	<p><b>PS (Patient Survey)</b> - Pesquisa respondida por pacientes sobre o serviço em que foi atendido ou sobre o profissional que o atendeu ou que realizou algum procedimento.</p>
	<p><b>Self assessment</b> - Autoavaliação</p>
	<p><b>Short Case (SC)</b> - Envolve o uso de três a quatro pacientes reais não padronizados, com duração de 10 minutos cada um, sendo casos de diferentes áreas e especialidades.</p>
	<p><b>ACAT (Acute Care Assessment Tool)</b> - É um instrumento preferencialmente usado para avaliar o desempenho do estudante que trabalha por um período em Medicina de urgência, a atividade em uma enfermaria ou pronto atendimento. São avaliadas questões clínicas de gestão, tomada de decisão, trabalho em equipe, gestão do tempo, a manutenção de</p>

	<p>registros.</p> <p><b>EPA field notes</b> - As APE devem ser cuidadosamente escolhidas entre “atividades profissionais que juntas, constituem a massa de crítica elementos que definem a profissão”. São utilizados para documentar e criar um registro permanente de informações obtidas em campo, ou no ambiente de trabalho. Podem ser utilizados tanto na avaliação de residentes e de graduandos. É um método de avaliação inovador de abordagem baseada em competências (CBA).</p> <p><b>Incognito standardized patient</b> - Método faz uso de pacientes padronizados (SPs) que consultam um médico, como se fossem um paciente real. Embora o médico seja informado de que um Sp possa aparecer em algum momento, o médico ignora quando. Os SPs são treinados extensivamente para retratar a sua situação clínica em um ambiente altamente controlado. Os pacientes são treinados para avaliar o desempenho do médico através de um <i>check list</i> após o encontro</p>
<p><b>Avaliação de Procedimentos</b></p>	<p><b>DOPS (Direct Observation of Procedural Skills)</b> - É uma variação sobre o Mini-CEX, no qual o avaliador observa o estudante enquanto ele está realizando um procedimento.</p> <p><b>TOACS (Task Oriented Assessment of Clinical Skills)</b> - Os candidatos são avaliados em procedimentos com avaliação radiológica, exames complementares, instrumentos espécimes etc. Pode consistir de 15 a 18 estações de 4-8 minutos, onde os candidatos fazem rotação. O TOACS pode ser de 2 tipos interativos ou estáticos.</p> <p><b>OSATS (Objective Structured Assessment of Technical Skill)</b> - Consiste em uma avaliação estruturada de habilidades técnicas. Utilizado principalmente para demonstração de execução de procedimentos.</p>
<p><b>Avaliação de grupo</b></p>	<p><b>GOSCE (Group Objective Structured Clinical Examination)</b> - Semelhante ao OSCE, só que utilizada para pequenos grupos.</p> <p><b>T-MEX (Team Work Mini-Clinical Evaluation Exercise)</b> - Ferramenta de avaliação e <i>feedback</i>, baseada na observação de competências de trabalho em equipes no local de trabalho clínico.</p> <p><b>TOSBA (Team Objective Structured Bed side Assessment)</b> - Avaliação em grupo de até</p>

	<p>cinco estudantes. Realizam a tomada de história clínica, exame físico, elaboração de diagnósticos, planejamento de exames subsidiários e manejo dos pacientes e respondem a questões sobre medicações. Realizada em enfermaria, em um rodizio com três pacientes. O <i>feedback</i> é realizado após o final do rodizio.</p> <p><b><i>TOSCE (Team Observed Strutured Clinical Encounter)</i></b> - Avaliação de atividade interprofissional com utilização de formulário padronizado com observação de um avaliador. Contém uma lista de verificação em um formato de tabela de competências colaborativas, bem como uma escala de avaliação global para o desempenho de cada aluno e da equipe em geral.</p>
--	--

Modificado de Shumway & Harden - AMEE Guide No. 25, 2003

Joelcio Abbade

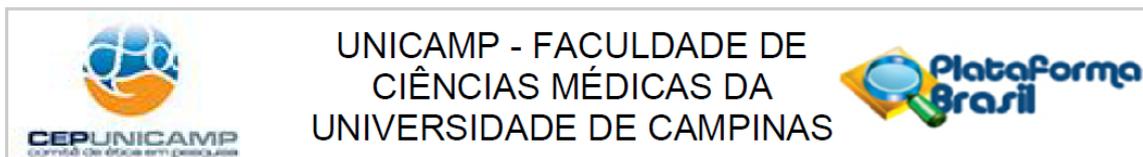
Francisco Medeiros

Luisa Fogarolli de Carvalho

Valéria Goes

Eliana Amaral

### 9.3 ANEXO 3 - Comprovante de envio de projeto



#### COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO

##### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** UTILIZAÇÃO DO AMBIENTE VIRTUAL COMO METODOLOGIA ATIVA NO PROCESSO DE AVALIAÇÃO DOS ESTUDANTES DO CURSO DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

**Pesquisador:** TIAGO ALMEIDA SANTOS COSTA

**Versão:** 2

**CAAE:** 44632015.8.0000.5404

**Instituição Proponente:** Faculdade de Ciências Médicas - UNICAMP

##### DADOS DO COMPROVANTE

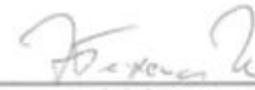
**Número do Comprovante:** 037588/2015

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

Informamos que o projeto UTILIZAÇÃO DO AMBIENTE VIRTUAL COMO METODOLOGIA ATIVA NO PROCESSO DE AVALIAÇÃO DOS ESTUDANTES DO CURSO DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS que tem como pesquisador responsável TIAGO ALMEIDA SANTOS COSTA, foi recebido para análise ética no CEP UNICAMP - Faculdade de Ciências Médicas da Universidade de Campinas - FCM/UNICAMP em 04/05/2015 às 22:37.

**Endereço:** Rua Tessália Vieira de Camargo, 126  
**Bairro:** Barão Geraldo **CEP:** 13.083-887  
**UF:** SP **Município:** CAMPINAS  
**Telefone:** (19)3521-8936 **Fax:** (19)3521-7187 **E-mail:** cep@fcm.unicamp.br

## 9.4 ANEXO 4 - Folha de rosto - Plataforma Brasil

 MINISTÉRIO DA SAÚDE - Conselho Nacional de Saúde - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS			
1. Projeto de Pesquisa: UTILIZAÇÃO DO AMBIENTE VIRTUAL COMO METODOLOGIA ATIVA NO PROCESSO DE AVALIAÇÃO DOS ESTUDANTES DO CURSO DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS		2. Número de Participantes da Pesquisa: 120	
3. Área Temática:			
4. Área do Conhecimento: Grande Área 4, Ciências da Saúde, Educação			
PESQUISADOR RESPONSÁVEL			
5. Nome: TAGO ALMEIDA SANTOS COSTA			
6. CPF:		7. Endereço (Rua, n.º):	
8. Nacionalidade:	9. Telefone:	10. Outro Telefone:	11. Email:
12. Cargo:			
Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. Tenho ciência que essa folha será anexada ao projeto devidamente assinada por todos os responsáveis e fará parte integrante da documentação do mesmo.			
Data: 07, 04, 15		 Assinatura	
INSTITUIÇÃO PROPONENTE			
13. Nome: Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP		14. CNPJ:	15. Unidade/Orgão: Faculdade de Ciências Médicas - UNICAMP
16. Telefone: (19) 3521-8936		17. Outro Telefone:	
Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.			
Responsável: Prof. Dr. Roberto Teixeira Mendes Diretor Associado FCM/UNICAMP		CPF: 016.360.278-65	
Cargo/Função:		 Assinatura	
Data: 07, 04, 15			
PATROCINADOR PRINCIPAL			
Não se aplica.			

## 9.5 ANEXO 5 - Aprovação do projeto junto a Plataforma Brasil

DADOS DA VERSÃO DO PROJETO DE PESQUISA	
<b>Título da Pesquisa:</b> UTILIZAÇÃO DO AMBIENTE VIRTUAL COMO METODOLOGIA ATIVA NO PROCESSO DE AVALIAÇÃO DOS ESTUDANTES DO CURSO DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS	
<b>Pesquisador Responsável:</b> TIAGO ALMEIDA SANTOS COSTA	
<b>Área Temática:</b>	
<b>Versão:</b> 2	
<b>CAAE:</b> 44632015.8.0000.5404	
<b>Submetido em:</b> 03/07/2015	
<b>Instituição Proponente:</b> Faculdade de Ciências Médicas - UNICAMP	
<b>Situação da Versão do Projeto:</b> Aprovado	
<b>Localização atual da Versão do Projeto:</b> Pesquisador Responsável	
<b>Patrocinador Principal:</b> Financiamento Próprio	
Comprovante de Receção:  PB_COMPROVANTE_RECEPCAO_457626	

## 9.6 ANEXO 6 - Carta de aprovação Comissão FCM



**FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS - FCM**  
**DEPARTAMENTO DE CLÍNICA MÉDICA**  
**DISCIPLINA DE DERMATOLOGIA**  
 Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP  
 13081-970 - Campinas - São Paulo - Brasil  
 Tel. (19) 3521.7602 – FAX. (19) 3289.4107

Campinas, 26 de maio de 2015

À Sra.

**Maria Almerinda Vieira Fernandes Ribeiro Alves**  
**Coordenadora do Departamento de Clínica Médica**

Prezada Professora,

O mestrando Tiago Almeida Santos Costa, devidamente matriculado na Pós-Graduação em Clínica Médica, na área de Ensino em Saúde, deverá desenvolver o projeto anexo.

Solicito avaliação do Coordenador de Ensino do Departamento e, caso o Departamento esteja de acordo, que o mesmo seja enviado para à Comissão de Ensino da Graduação em Medicina para ciência e comunicação ao Napem.

Sem mais, agradeço,

*Ciente. De acordo com o projeto. Ao Napem p/ registro da pesquisa. 12.6.15 Curitiba*

RA: 161019

Prof. Dr. Paulo Eduardo Neves Ferreira Velho

Orientador

DISCIPLINA DE DERMATOLOGIA

DCM/FCM/UNICAMP

*Ciente e Aprova do Ad. Ref. do NApem 02-07-15*

*Dr. Desoberto*

Prof. Dr. Ricardo de Lima Zollner  
 Vice-Chefe do Departamento de Clínica Médica  
 FCM-UNICAMP  
 Matr.: 793132

*Prof. Encomi - com ciência e aprovação. 02.6.2015.*

Prof. Dr. Ricardo de Lima Zollner  
 Vice-Chefe do Departamento de Clínica Médica  
 FCM-UNICAMP  
 Matr.: 793132

*...valeu a pena!*