ALICE AQUINO ZANIN

**Análise da aplicação das tecnologias digitais de informação e comunicação à
Disciplina Odontologia Forense**

São Paulo

2017

ALICE AQUINO ZANIN

**Análise da aplicação das tecnologias digitais de informação e comunicação à
Disciplina Odontologia Forense**

Versão Corrigida

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, para obter o título de Mestre, pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas.

Área de concentração: Odontologia Legal

Orientador: Prof. Dr. Rodolfo Francisco Haltenhoff Melani.

São Paulo

2017

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo-na-Publicação
Serviço de Documentação Odontológica
Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo

Zanin, Alice Aquino.

Análise da aplicação das tecnologias digitais de informação e comunicação à Disciplina Odontologia Forense / Alice Aquino Zanin ; orientador Rodolfo Francisco Haltenhoff Melani. -- São Paulo, 2017.

101p. : tab., graf.; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) -- Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas. Área de Concentração: Odontologia Legal. -- Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.

Versão original

1. Odontologia forense. 2. Educação em saúde bucal 3. Tecnologia educacional - odontologia. 4. Material didático - odontologia. I Melani, Rodolfo Francisco Haltenhoff. II. Título.

Zanin AA. Análise da aplicação das tecnologias digitais de informação e comunicação à Disciplina Odontologia Forense. Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Aprovado em: / /2017

Banca Examinadora

Prof(a). Dr(a). _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof(a). Dr(a). _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof(a). Dr(a). _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Aos meus pais, **Angelo e Rosa**,
Pilares da minha existência.

Aos meus irmãos, **Erica, Anderson, Roberto, Andressa, Ariana, Rhyanna e Rafael**,
Pela união, amor e amizade incondicionais.

À minha sobrinha **Nina**,
Eterna fofura.

AGRADECIMENTOS

À Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo pela oportunidade de Pós-graduação.

Ao **Professor Doutor Rodolfo Francisco Haltenhoff Melani** pela orientação e suporte.

À **Professora Doutora Stela Conceição Bertholo Piconez** pela transmissão de seu conhecimento de forma tão interessada e plena.

Aos Professores do Departamento de Odontologia Social pela troca de conhecimentos ao longo do curso, em especial às **Professoras Doutoras Fernanda Campos de Almeida Carrer e Maria Gabriela Haye Biazevic** pelos bons conselhos no Exame de Qualificação.

Aos funcionários da Seção Técnica de Informática e Teleodontologia **Leandro Augusto Costa** pela assistência com o Moodle, e **Diego Santana Zuqueto** pela ajuda com a elaboração e edição do vídeo *stop motion* de reconstrução facial.

Aos meus colegas do Laboratório de Odontologia Forense, **Geraldo Elias Miranda, Raíssa Ananda Paim Strapassom, Marta Regina Pinheiro Flores, Leandro Stocco Baccarin e Lara Maria Herrera**, pela amizade, companheirismo e troca de experiências ao longo do curso.

Às secretárias do Departamento de Odontologia Social, **Andréia dos Santos Teixeira e Sonia Castro Lucia Lopes**, pela constante disposição para ajudar em todos os trâmites burocráticos neste processo.

Aos **alunos da graduação das Turmas 115 e 116** pela participação nesta pesquisa.

Ao Serviço de Biblioteca da Faculdade de Odontologia de São Paulo, em especial a **Glauci Elaine Damasio Fidelis**, pelo cuidado na diagramação e revisão desta dissertação.

À minha família pelo suporte e apoio sempre incondicional, em especial à **Andressa Aquino Zanin Rodriguez** pela fundamental ajuda com as planilhas do Excel.

Aos meus amigos por serem minha família de escolha, e estarem sempre prontos a me ouvir e amparar.

À todas as pessoas que, direta ou indiretamente, ajudaram a construir este trabalho.

"Ai daqueles que pararem com sua capacidade de sonhar, de invejar sua coragem de anunciar e denunciar. Ai daqueles que, em lugar de visitar de vez em quando o amanhã pelo profundo engajamento com o hoje, com o aqui e o agora, se atrelarem a um passado de exploração e de rotina".

Paulo Freire

RESUMO

Zanin AA. Análise da aplicação das tecnologias digitais de informação e comunicação à Disciplina Odontologia Forense [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2017. Versão Original.

O uso de tecnologias digitais de informação e comunicação tem alterado a sociedade e seu emprego tem estimulado o debate na esfera pedagógica. A incorporação de tecnologias na educação pode ser considerada uma ferramenta facilitadora para transmissão de conhecimento ao aluno. O objetivo deste estudo de caso é identificar os desafios encontrados e as propostas de superação apresentadas. Buscou-se ainda analisar a satisfação e a usabilidade do ambiente virtual de aprendizagem (AVA) e dos materiais didáticos nele disponíveis, experimentados pelos alunos da graduação na Disciplina Odontologia Forense, na Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FOUSP), dos cursos integral e noturno, no primeiro semestre de 2016. A tecnologia utilizada foi o *software* Moodle (“Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment”), onde foram depositados os objetos de aprendizagem: apostilas, vídeos, questionários e jogos. Participaram da pesquisa 113 estudantes. Como fonte de dados foram utilizados o grupo-focal, o questionário *online* semi-estruturado e os relatórios de logs do Moodle. Os dados foram analisados quantitativamente (análise descritiva) e qualitativamente (análise de conteúdo) e os resultados foram triangulados. Os desafios encontrados pelos alunos foram: dificuldade em acessar o AVA pelo celular; sobrecarga da estrutura curricular; não haver cobrança e lembretes para realizar as atividades *online*; desconexão entre a aula presencial e o ambiente virtual; haver mais de um site utilizado pelas disciplinas da faculdade. Em relação ao material didático, as atividades foram as mais visualizadas, com 1309 visualizações em média, seguida das apostilas (n=230), e dos vídeos (n=122). Os alunos sugeriram que tivesse mais atividades práticas no ambiente virtual. Para eles a realização de atividades no AVA foi importante para a fixação do conteúdo e para identificar eventuais dificuldades na aprendizagem (n=98%). As melhorias propostas, e concretizadas, foram no sentido de superar os desafios citados, ou seja, utilização da versão mobile do Moodle, diminuição da carga horária presencial e notificação de

prazos e de atividades via redes sociais e correio eletrônico. Esta pesquisa demonstra a importância de ouvir os alunos durante o processo de ensino-aprendizagem para ajudá-los nas dificuldades encontradas e para que sejam estimulados a buscar o conhecimento. Demonstra também que o uso da tecnologia na educação é uma ferramenta facilitadora da aprendizagem, com alto nível de satisfação dos alunos.

Palavras-chave: Ensino híbrido. Ambiente virtual de aprendizagem. Odontologia Forense. Educação dental. Tecnologia educacional. Material didático. Desafio do estudante. Satisfação do estudante.

ABSTRACT

Zanin AA. Analysis of the application of digital information and communication technologies to the Forensic Dentistry [dissertation]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2017. Versão Original.

The use of digital information and communication technologies has changed society and its employment has stimulated the debate in the pedagogical area. The incorporation of technologies in education can be considered a facilitating tool for transmitting knowledge to the student. The aim of this case study is to identify the challenges founded and the overcoming proposals presented, and to analyze the satisfaction and usability of the virtual learning environment (VLE) and of the teaching materials available there, in the University of São Paulo, School of Dentistry, of the integral and nocturnal courses, in the first semester of 2016. The technology used was Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment), where the learning objects, such as workbooks, videos, questionnaires and games. 113 students participated in the study. The focus group, the online semi-structured questionnaire, and the Moodle's log reports were used as data sources. Data were analyzed quantitatively (descriptive analysis) and qualitatively (content analysis), and the results were triangulated. The challenges encountered by the students were: difficulty in accessing the VLE through the cell phone; overload of the curricular structure; there are no charges and reminders for online activities; disconnection between the classroom and the virtual environment; more than one site used by college subjects. Regarding teaching material, activities were the most visualized, with 1309 views on average, followed by workbook (n = 230), and videos (n = 122). The students suggested that they had more practical activities in the virtual environment. For them, the VLE activities were important for determining the content and for identifying difficulties in learning (n = 98%). The proposed and implemented improvements were aimed at overcoming the aforementioned challenges, namely, the use of the mobile version of Moodle, the reduction of classroom hours and the notification of deadlines and activities via social networks and electronic mail. This research demonstrates the importance of listening to students during the teaching-learning process to help them in the difficulties encountered and to be stimulated to

seek knowledge. It also demonstrates that the use of technology in education is a facilitating tool for learning, with a high level of student satisfaction.

Keywords: Blended learning. Virtual learning environment. Forensic Dentistry. Dental Education. Educational Technology. Teaching Materials. Student barrier. Student satisfaction.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABENO	Associação Brasileira de Ensino Odontológico
AVA	Ambiente virtual de aprendizagem
BL	Blended learning
CD	Cirurgião-dentista
CFO	Conselho Federal de Odontologia
CNE	Conselho Nacional de Educação
EaD	Educação a distância
FOUSP	Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo
IES	Instituição de Ensino Superior
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MOOC	Massive open online courses
Moodle	Modular object-oriented dynamic learning environment
NMC	New Media Consortium
REA	Recursos educacionais abertos
TDIC	Tecnologias digitais de informação e comunicação

SUMÁRIO

1	CAPÍTULO I: INTRODUÇÃO GERAL E JUSTIFICATIVA	19
1.1	Referências	26
2	CAPÍTULO II: ENSINO HÍBRIDO APLICADO À ODONTOLOGIA FORENSE: DESAFIOS DISCENTES E PROPOSTAS DE SUPERAÇÃO ..	29
2.1	Introdução	29
2.2	Objetivo	31
2.3	Materiais e Métodos	31
2.4	Resultados	34
2.4.1	Caracterização da amostra.....	34
2.4.2	Relatório de logs Moodle	35
2.4.3	Grupo-focal.....	36
2.4.3.1	<i>Dificuldades e propostas de superação.....</i>	<i>36</i>
2.4.3.2	<i>Oportunidades</i>	<i>39</i>
2.4.4	Questionário online.....	40
2.5	Discussão.....	41
2.5.1	Dificuldade em acessar o AVA pelo celular	43
2.5.2	Sobrecarga da estrutura curricular	45
2.5.3	Não haver cobrança e lembretes para realizar as atividades no AVA.....	46
2.5.4	Desconexão entre a aula presencial e o ambiente online	47
2.5.5	Haver mais de um site utilizado pelas disciplinas da faculdade	48
2.5.6	Layout.....	49
2.5.7	Material didático compacto	49
2.5.8	Sugestão de mais atividades interativas.....	50
2.6	Conclusão	51
2.7	Referências	51

3	CAPÍTULO III: ANÁLISE DA SATISFAÇÃO DISCENTE QUANTO AO USO DE TECNOLOGIAS E RECURSOS ONLINE NA ODONTOLOGIA FORENSE.....	59
3.1	Introdução	59
3.2	Objetivo.....	61
3.3	Materiais e Métodos.....	61
3.4	Resultados.....	64
3.4.1	Caracterização da amostra	64
3.4.2	Relatório de logs do Moodle	64
3.4.3	Questionário online	65
3.4.3.1	<i>Questões fechadas</i>	<i>65</i>
3.4.3.2	<i>Questão aberta</i>	<i>66</i>
3.4.3.2.1	<i>Temas e comentários referentes à categoria material didático.....</i>	<i>66</i>
3.4.3.2.2	<i>Temas e comentários referentes à categoria ambiente virtual de aprendizagem</i>	<i>67</i>
3.5	Discussão	68
3.5.1	Apostilas	69
3.5.2	Atividades práticas	70
3.5.3	Vídeos.....	71
3.5.4	Aula assíncrona e jogo.....	72
3.5.5	Ambiente virtual de aprendizagem.....	73
3.5.6	Ensino híbrido	74
3.6	Conclusão.....	75
3.7	Referências.....	76
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	81
	APÊNDICES	83
	ANEXOS	93

1 CAPÍTULO I: INTRODUÇÃO GERAL E JUSTIFICATIVA

O ensino superior tem sofrido grandes mudanças decorrentes da aplicação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) no processo de ensino-aprendizagem, e da necessidade de uma aprendizagem centrada no aluno. Neste processo, surgem novos modelos educacionais com a finalidade de encontrar um método de ensino que não seja adstrito a um modelo de transmissão de informação meramente expositivo e que atribua aos alunos um papel mais ativo na aprendizagem, tal como o *blended learning (b-learning)*. Este modelo, também chamado de ensino híbrido, utiliza as vantagens do ensino a distância e da educação presencial, visando à aquisição de conhecimentos de nível avançado de forma independente e autônoma, através dos recursos de comunicação existentes no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), e mantém todas as facilidades e vantagens do encontro face a face dos alunos e professores em sala de aula.

B-learning é muito mais do que disponibilização de textos eletrônicos e produção de ferramentas de aprendizagem (não é repositório de conteúdo^a). Significa a adoção de novos ambientes de aprendizagem que sejam úteis para os professores e para os estudantes. Trata-se de um programa de educação formal em que o estudante aprende, ao menos em parte, através da entrega de conteúdo de instrução *online*, com controle pessoal de ritmo, tempo e espaço, com finalidade de personalizar e expandir a aprendizagem¹.

Grande parte das metodologias que são utilizadas no ensino tradicional, como por exemplo, leitura, resolução de problemas, e pesquisas experimentais, podem ser utilizadas em qualquer local e em qualquer momento com o uso das TDIC², conferindo-se ao processo um potencial enorme de comunicação e integração espaço/tempo³. Com a disseminação destas tecnologias, a aprendizagem se tornou um processo contínuo e personalizado, que deixou de estar constrangido a um só contexto, espaço ou a um dado momento², pois o aluno pode, a qualquer momento, até mesmo após finalizado o curso rever os conceitos aprendidos.

^a Repositórios são bancos de dados onde são depositados e indexados os recursos, que são mantidos por instituições de ensino e pesquisa ou por outro tipo de organização com conteúdo relevante para o ensino.

Nesta direção, o Horizon Report^b – Edição Ensino Superior 2016⁴ - mostra como tendência, entre um ano ou dois, o aumento do uso do ensino híbrido no ensino superior. Segundo esses autores, os estudantes esperam que a educação superior seja um reflexo da acessibilidade e imediatividade da informação de sua vida cotidiana. O uso da tecnologia na educação fomenta a aprendizagem independente e colaborativa, e proporciona mais canais de comunicação entre os próprios estudantes e entre estes e os professores. Além de ser uma forma do professor acompanhar o desempenho do aluno durante todo o curso podendo dar *feedback* sempre que necessário e não somente em sala de aula. Ainda de acordo com este relatório, o ensino híbrido gera um aumento de quase 12% nas pontuações dos exames em comparação com o ensino tradicional. Como exemplo de Instituições de Ensino Superior (IES) que adotam tal prática pode-se citar a Arab Open University, University of the Sunshine Coast, University of Massachusetts, La James Cook University, Carnege Mellon University, e Indian Institution of Technology Bombay⁴.

Universidades de renome internacional como Harvard, Massachusetts Institute of Technology, Stanford, Columbia e Yale disponibilizam cursos gratuitamente *online*, em plataformas de aprendizagem, visando disponibilizar mais ferramentas que facilitem o aprendizado de qualquer pessoa, não apenas aos alunos das referidas instituições. Ocorre, então, a difusão do conhecimento para indivíduos de todo o planeta, e, conseqüentemente, a possibilidade de uma maior visibilidade e reconhecimento internacional da IES. Estes cursos são chamados de *Massive Open Online Courses* (MOOC) e são disponibilizados em plataformas como a edX^c e Coursera^d.

No Brasil a principal plataforma que disponibiliza MOOC é a VEDUCA^e, que apresenta diversos cursos graças à associação de Universidades de renome tais como Universidade de São Paulo, Universidade de Brasília, Fundação Getúlio Vargas e Pontifícia Universidade Católica. O MOOC é uma ferramenta importante no ensino híbrido, pois pode ser utilizado como material *online*, em que os estudantes

^b O Horizont Report é um relatório anual desenvolvido pela *New Media Consortium* (NMC) que visa traçar as tecnologias emergentes para ensino e aprendizagem em todo o mundo.

^c Disponível em <https://www.edx.org/>.

^d Disponível em <https://pt.coursera.org/>.

^e Disponível em <http://www.veduca.com.br/>.

se inscrevem no curso, em alguma plataforma indicada pelo professor, e, simultaneamente, cumprem os créditos na faculdade onde podem discutir presencialmente em sala de aula os assuntos abordados⁴.

O Panorama Tecnológico NMC 2015 Universidades Brasileiras – análise regional do Horizont Project⁵ - mostra, como horizonte de tempo para adoção de um ano ou menos, o aprendizado online, e cita como exemplo a iniciativa do provedor de educação Coursera em parceria com a Universidade de São Paulo e com a Universidade Estadual de Campinas para o desenvolvimento, em língua portuguesa, de cursos de finanças e empreendedorismo. Observa ainda que, nos últimos anos, as percepções sobre a aprendizagem *online* têm mudado “à medida que mais estudantes e educadores a compreendem como uma alternativa viável para alguns modelos de aprendizagem presencial”. As possibilidades que a aprendizagem híbrida oferece estão sendo estudadas. Sua flexibilidade, facilidade de acesso e integração de multimídia e tecnologias sofisticadas oferecem atrativos para o seu uso⁵.

As novas pedagogias enfatizam a aprendizagem personalizada, e há uma demanda crescente para oportunidades *online* direcionadas ao estudante. Os ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), quando planejados adequadamente, disponibilizam vários recursos de aprendizagem (tais como textos didáticos, jogos, quiz, fórum, questionário etc) que são facilmente acessíveis e podem auxiliar na autoaprendizagem⁵.

Foi utilizado nesta pesquisa o Moodle, que é um software livre desenvolvido para ser uma ferramenta que melhore o processo de reflexão dos alunos, e tem sido utilizado por milhares de educadores em todo o mundo. Possui as seguintes vantagens: é seguro e fácil de instalar; permite acesso *online* aos materiais de estudo; possui ferramentas de chat e fóruns para debates *online*; e possui outras ferramentas para desenvolvimento de atividades, de acordo com a demanda dos alunos e a experiência dos professores. No estudo piloto deste software, observou-se que todos os alunos tiveram notas relativamente altas na condição de “conhecedores conectados”, e, na maioria das vezes, quase todos os alunos tinham demonstrado empatia adequada e evitado posturas adversas na sala de discussão *online*⁶.

De acordo com o censo do INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais⁷, os cursos de graduação na modalidade presencial representavam, em 2013, 96,1% do total no cenário nacional. No entanto, embora a educação a distância (EaD) corresponda a uma pequena parcela do total de cursos de graduação (3,9%), ela atingiu maior percentual de crescimento (35,3% - contra 11,2% da educação presencial) no período de 2010 a 2013, indicando que está fazendo, cada vez mais, parte do cotidiano brasileiro. Em relação à evolução do número de matrículas, em 2013, a graduação a distância atingiu o total de 1.153.572, com crescimento de 24,0% em relação a 2010, sendo que o crescimento das matrículas para cursos presenciais teve um crescimento de 12,4% no mesmo período⁷.

A estatística do INEP⁷, embora demonstre somente os números da educação a distância e não estude o ensino híbrido, demonstra o avanço do uso das TDIC na área da educação como tendência forte no Brasil. A modalidade a distância foi regulamentada pelo Ministério da Educação através do Decreto 5.622/05⁸, podendo ser ofertada desde a educação básica até a educação profissional (art. 2º). Prevê ainda este decreto, no artigo 23, inciso I, que a criação e autorização de cursos de graduação a distância no curso de Odontologia deve ser submetida previamente ao Conselho Nacional de Saúde⁸, que, por sua vez, editou a Resolução n.º 515/16⁹ em que se posicionou “contrário a todo e qualquer curso de graduação da área da saúde ministrado na modalidade Educação a Distância”, mas foi favorável ao modelo semipresencial já praticado por diversas Universidades.

Em relação à modalidade semipresencial, a Portaria MEC n.º 4.059/04¹⁰ permite às IES introduzir, na organização pedagógica e curricular de cursos superiores reconhecidos, a oferta de disciplinas nesta modalidade (art.1º, caput), desde que esta oferta não ultrapasse 20% da carga horária total do curso (art. 1º, §2º). E caracteriza a modalidade semipresencial como “quaisquer atividades didáticas, módulos ou unidades de ensino-aprendizagem centrados na autoaprendizagem e com a mediação de recursos didáticos organizados em diferentes suportes de informação que utilizem tecnologias de comunicação remota”¹⁰.

O estudo da Odontologia Forense/Legal^f é imprescindível na graduação, pois a Resolução do Conselho Nacional de Educação CNE/CES¹¹, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Odontologia, estabelece, em seu artigo 6º, inciso II, que devem ser incluídos conteúdos que contribuam para a compreensão dos determinantes éticos e legais do processo saúde doença. E ainda a Lei 5.081/66¹², que regula o exercício da Odontologia em todo o território nacional dispõe, no artigo 6º, incisos IV e IX, que compete ao cirurgião-dentista (CD) “proceder à perícia odontolegal em foro civil, criminal, trabalhista e em sede administrativa” e “utilizar, no exercício da função de perito-odontólogo, em casos de necropsia, as vias de acesso do pescoço e da cabeça”.

A Resolução do Conselho Federal de Odontologia CFO 63/2005^{13g} define que a “Odontologia Legal é a especialidade que tem como objetivo a pesquisa de fenômenos psíquicos, físicos, químicos e biológicos que podem atingir ou ter atingido o homem, vivo, morto ou ossada, e mesmo fragmentos ou vestígios, resultando lesões parciais ou totais reversíveis ou irreversíveis” (art. 63, caput). Como áreas de competência desta especialidade constam no artigo 64:

[...] identificação humana; perícia em foro civil, criminal e trabalhista; perícia em área administrativa; perícia, avaliação e planejamento em infortunistica; tanatologia forense; elaboração de: autos, laudos e pareceres; relatórios e atestados; traumatologia odonto-legal; balística forense; perícia logística no vivo, no morto, íntegro ou em suas partes em fragmentos; perícia em vestígios correlatos, inclusive de manchas ou líquidos oriundos da cavidade bucal ou nela presentes; exames por imagem para fins periciais; deontologia odontológica; orientação odonto-legal para o exercício profissional; e, exames por imagens para fins odonto-legais¹³.

Com base nesses fatores, foi apresentado um ofício à Associação Brasileira de Ensino Odontológico (ABENO) elaborado na Reunião de Professores de Deontologia e Odontologia Legal, ocorrida em 2010, orientando que os conteúdos disciplinares fossem divididos em, pelo menos, dois períodos, com cargas horárias mínimas de 60h cada. Com o seguinte conteúdo mínimo para a Disciplina de Odontologia Legal: (I) Evolução histórica da Odontologia Legal; (II) Perícias e Peritos; (III) Identidade e Identificação; (IV) Traumatologia Forense; (V) Tanatologia

^f Não é objeto deste trabalho discutir a nomenclatura da matéria em questão. Serão utilizadas como semelhantes neste estudo Odontologia Legal e Odontologia Forense.

^g <http://cfo.org.br/wp-content/uploads/2009/10/consolidacao.pdf>

Forense; (VI) Antropologia Forense; (VII) Infortunística; (VIII) Genética Forense; (IX) Balística Forense; (X) Marcas de mordidas; (XI) Atividades práticas¹⁴.

No que se refere ao Projeto Pedagógico do Curso de Odontologia da FOUSP¹⁵ os objetivos da disciplina Odontologia Legal são “informar aos alunos o campo de atuação da Odontologia Forense, como especialidade odontológica, pelo contato com as técnicas periciais. Enfatizar o caráter de interdisciplinaridade com outras especialidades odontológicas, tornando possível ao aluno de graduação uma reflexão sobre a conduta a ser seguida, frente aos problemas que envolvem a atividade profissional, prevenindo desdobramentos com implicações jurídicas nos diversos procedimentos do tratamento odontológico”¹⁵. Observa-se que não há somente interdisciplinariedade, mas transdisciplinariedade por proporcionar a integração com outras ciências, tais como direito, ética, antropologia etc. Seguindo estes parâmetros e a experiência dos professores da equipe, foi planejado e aplicado o cronograma no primeiro semestre da graduação em 2016 (APÊNDICE A).

A Odontologia Forense, embora seja área de conhecimento específico, ligando a ciência odontológica com a ciência jurídica, tem relação com todas as especialidades da Odontologia¹⁴, tais como Anatomia, Radiologia, Odontopediatria, o que propicia um ensino multidisciplinar, que pode ser facilitado pelo uso das TDIC.

A utilização do ensino híbrido na Disciplina Odontologia Forense na Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo - FOUSP - não é nova, data de 2005, quando Nogi¹⁶ analisou a viabilidade do uso da Internet como ferramenta de apoio pedagógico a aulas presenciais. Neste trabalho foi desenvolvido o site da disciplina e foi aplicado um questionário aos alunos, versando sobre o manejo do computador e da Internet¹⁶. O autor concluiu que o emprego racional das TDIC no processo ensino-aprendizagem determina um melhor desempenho na fixação e compreensão de conteúdos por parte dos alunos, e que estes possuem capacitação técnica e cognitiva para utilizarem a Internet como veículo de transmissão de informações¹⁶.

Outras disciplinas da FOUSP também utilizam as TDIC na educação. Alencar¹⁷ avaliou conteúdos e objetos de aprendizagem na teleodontologia, aplicados à anestesia e à exodontia em Odontopediatria. Foram produzidos dois

vídeos com tecnologia tridimensional, no portal Projeto Homem Virtual^h. Através de avaliação de questionários, disponibilizados a alunos da graduação e da pós-graduação, concluiu que o uso dos vídeos como objeto de aprendizagem moderno foi aceito por 98,7% dos participantes.

A disciplina de Bioética desta Faculdade utiliza material didático eletrônico como material de apoio, com textos formatados em páginas eletrônicas utilizando os programas FlashPageFlip e Photoshop CS4, disponibilizado na plataforma Moodle. Puplaksis¹⁸ utilizou questionário semi-estruturado com alunos da graduação que cursaram esta disciplina, e concluiu que os recursos virtuais possuem diversas vantagens, mas não são capazes de substituir as vivências presenciais. O material de estudo de apoio eletrônico foi considerado satisfatório pelos usuários, que sugeriram maior interação entre professor e aluno via rede¹⁸.

Estes estudos demonstram que há um crescente reconhecimento de que a qualidade da educação superior não pode ser assegurada continuando com os modelos de instrução e educação do passado. Neste sentido, Universidades e Faculdades têm inovado e mudado seus paradigmas de ensino adotando novos métodos de aprendizagem e tecnologias. A inovação tecnológica e a adoção de modelos de ensino modernos aliados aos tradicionais comprovadamente eficazes são as ações mais promissoras para aprimorar os ideais da educação superior. Por isso propõe-se esta dissertação, na medida em que é necessário “evoluir” o sistema educacional através do uso das TDIC, de forma científica, sem “achismos”, propondo novas metodologias baseadas em evidências ao mesmo tempo em que é dada voz aos alunos para entender suas expectativas e necessidades no contexto educacional, socioeconômico e cultural atual.

Justifica-se este estudo pois o uso crescente de tecnologias na educação tem modificado o sistema ensino e deve ser estudado na perspectiva do aluno. Há algumas questões sobre a pesquisa que se pretende responder: Ao aplicar as TDIC com a utilização do Moodle aos alunos da graduação da FOU SP, eles estarão aptos a utilizar a ferramenta já que são indivíduos que nasceram conectados? Se não, quais os desafios encontrados? O uso desta tecnologia e de materiais didáticos *online* é, na visão do aluno, útil para a aprendizagem?

^h Vide site: www.homemvirtual.org.br/portal

1.1 Referências

1. Foundation for Excellence in Education. Blended Learning: Implementation Guide. Version 2.0. [place unknown]: Foundation for Excellence in Education; 2013 [citado 29 mar. 2015]. Disponível em: <http://digitalllearningnow.com/site/uploads/2013/10/BLIG-2.0-Final-Paper.pdf>.
2. Mateus Filipe AJ, Orvalho JG. Blended-Learning e Aprendizagem Colaborativa no Ensino Superior. 7º Congresso Iberoamericano de Informática Educativa; 18-20 ago 2007; Mar Del Plata, AR. [Mar del Plata: Cepal]; 2007. p. 216-25 [citado 25 jan. 2015]. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/niece/eventos/RIBIE/2004/comunicacao/com216-225.pdf>.
3. Tori R. Cursos híbridos ou *blended learning*. In: Litto FM, Formiga MMM, organizadores. Educação a distância: o estado da arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil; 2009. p. 121-8.
4. Johnson L, Adams Becker S, Estrada V, Freeman A. NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition. Austin, Texas, USA: The New Media Consortium; 2016 [citado 23 jun. 2016]. Disponível em: <http://cdn.nmc.org/media/2016-nmc-horizon-report-he-EN.pdf>.
5. Freeman A, Adams Becker S, Hall C. NMC Technology Outlook for Brazilian Universities: A Horizon Project Regional Report. Austin, Texas, USA: The New Media Consortium; 2015 [citado 24 jun. 2016]. Disponível em: <http://ppgtic.ufsc.br/files/2015/11/2015-nmc-technology-outlook-brazilian-universities-PT.pdf>.
6. Dougiamas M, Taylor P. Moodle: Using Learning Communities to Create an Open Source Course Management System. In: World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications (EDMEDIA). Chesapeake, VA, USA: EDMEDIA; 2003 [citado 29 jun. 2016]. Disponível em: <http://research.moodle.net/33/>.
7. Censo da educação superior 2013: resumo técnico. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira; 2015. [citado 27 jun. 2016]. Disponível em: http://download.inep.gov.br/download/superior/censo/2013/resumo_tecnico_censo_educacao_superior_2013.pdf.

8. Brasil. Decreto 5.622, 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 União, Brasília (2005 jan. 19) [citado 27 jun. 2016]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/portarias/dec5.622.pdf>.
9. Brasil. Resolução Nº 515, de 03 de outubro de 2016. Diário Oficial da União, Brasília (2016 nov. 11); Sec. 1:61 [citado 27 nov. 2016]. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso515.pdf>.
10. Brasil. Portaria nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004. Diário Oficial da União, Brasília (2004 dez. 13); Sec. 1:34 [citado 27 jun 2016]. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/nova/acs_portaria4059.pdf.
11. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES 3, de 19 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Odontologia. Diário Oficial da União, Brasília, (2002 mar. 4); Sec. 1:10 [citado 28 jun. 2016]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES032002.pdf>.
12. Brasil. Lei 5.081, de 24 de agosto de 1966. Regula o Exercício da Odontologia. Diário Oficial da União, Brasília, (1966 ago. 26) [citado 28 jun. 2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5081.htm.
13. CFO. Consolidação da Normas para procedimentos nos Conselhos de Odontologia. Aprovada pela Resolução CFO-63/2005. Brasília: CFO; 2012 [citado 28 jun. 2016]. Disponível em: <http://cfo.org.br/wp-content/uploads/2009/10/consolidacao.pdf>.
14. Lino-Júnior HL, Gabriel M, Daruge-Júnior E, Silva RHA. Ensino de Odontologia Legal no Brasil: um convite à reflexão. Rev ABENO. 2015;15(2):38-46.
15. Universidade de São Paulo. Faculdade de Odontologia. Projeto Pedagógico do curso de Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo. São Paulo: FOU SP; 2013 [citado 9 fev. 2015]. <http://www.fo.usp.br/wp-content/uploads/Projeto-Pedag%C3%B3gico-FOUSP-20141.pdf>.
16. Nogi FMA. Internet como ferramenta de apoio pedagógico no processo de ensino-aprendizagem em Odontologia Legal [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2005 [citado 6 fev. 2015]. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/23/23148/tde-11112005-111515/pt-br.php>.

17. Alencar CJF. Avaliação de conteúdos e objeto de aprendizagem na teleodontologia aplicado a anestesia e exodontia em Odontopediatria [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2008 [citado 6 fev. 2015]. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/23/23132/tde-28042009-115111/pt-br.php>.
18. Puplaksis NV. Bioética, construção de conhecimento e e-learning: novos desafios ao ensino da Bioética [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2011 [citado 28 jun. 2016]. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/23/23148/tde-06032012-162522/pt-br.php>.

2 CAPÍTULO II: ENSINO HÍBRIDO APLICADO À ODONTOLOGIA FORENSE: DESAFIOS DISCENTES E PROPOSTAS DE SUPERAÇÃO

2.1 Introdução

O uso das TDIC tem alterado a sociedade e seu emprego tem demonstrado vantagens na esfera pedagógica, principalmente com o advento da Internet. Os sistemas educacionais *online* oferecem grande potencial para mudar o paradigma do estudo passivo, centrado no professor, para o aprendizado ativo, focado no aprendiz, tornando-o proativo na construção do seu conhecimento e agente do seu processo formador¹.

Essas tecnologias vêm sendo constantemente exploradas como ferramentas facilitadoras da educação eletrônica (*e-learning*), tanto nos cursos à distância (EaD) como nos de ensino híbrido²⁻⁴, cuja principal razão para sua utilização é a combinação das vantagens de ambos os mundos (online e presencial)⁵⁻¹⁰. Contudo, se não houver um projeto de educação adequado, pode acabar sendo um misto de seus elementos menos efetivos³. Sua aplicação requer planejamento, desenvolvimento e acompanhamento, além de infraestrutura técnica e de pessoal¹¹.

Vários estudos têm sido realizados para identificar os desafios encontrados pelos professores e Instituições de Ensino para a aplicação do BL. Dentre os desafios citados, estão: custo de financiamento e suporte técnico⁸; dedicação de tempo e esforço da equipe^{8,11,12}; escolha e desenvolvimento de material didático de qualidade⁸; experiência do educador na utilização dos recursos tecnológicos e na implementação de novas estratégias de ensino^{8,13,14}; aprender a lidar com uma nova demanda comunicacional^{11,15}; adaptação e diversidade cultural; lidar com a exclusão digital^{3,9,12}; e superação da passividade dos estudantes^{11,15}.

Na Odontologia, os levantamentos relativos ao desenvolvimento, à implementação e à avaliação de metodologias *online* de aprendizagem, têm demonstrado uma boa aceitação dessas metodologias pelos alunos e pelos

professores nas áreas de Anatomia¹⁶; Endodontia^{15,17}; Odontologia Restauradora¹⁸; Ortodontia¹⁹; Patologia Oral²⁰; Prótese²¹; e Radiologia Oral^{12,22,23}.

Apesar de a influência do uso da tecnologia no ensino da Odontologia ser estudada ao longo dos últimos anos, há poucos trabalhos^{1,9,24,25} que relatam os desafios encontrados na utilização da tecnologia pelos alunos. Utilizar os próprios alunos para avaliar a educação eletrônica é fundamental porque o ambiente educacional é a eles destinado e deve, portanto, acomodar suas necessidades, para que se tornem alunos motivados¹.

2.2 Objetivo

O objetivo deste estudo de caso é identificar os desafios encontrados e as propostas de superação apresentadas pelos alunos da Disciplina de Odontologia Forense da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FOUSP) ao utilizarem o AVA e o *BL* como método de ensino e aprendizagem, dos cursos integral e noturno no primeiro semestre de 2016.

2.3 Materiais e Métodos

A pesquisa foi realizada com alunos da graduação da Disciplina de Odontologia Forense da FOUSP, que cursavam os períodos integral (8o. semestre) e noturno (10o. semestre), entre os meses de fevereiro e junho de 2016. A disciplina foi apresentada em 15 aulas de quatro horas cada, totalizando 60 horas/aula. Dos 117 alunos matriculados, 113 concordaram em participar da pesquisa e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE B). Este estudo de caso²⁶ descritivo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FOUSP sob parecer de número 1.556.060 (ANEXO A).

O estudo de caso é uma investigação empírica que permite ao pesquisador reter as características significativas de um fenômeno contemporâneo em seu contexto da vida real, tais como o comportamento dos pequenos grupos e o desempenho escolar, por exemplo. Tal investigação enfrenta situações em que existem muitas variáveis de interesse, necessitando, portanto, de múltiplas fontes de evidência, com os dados precisando convergir de maneira triangular. O uso de múltiplas fontes de evidência permite que o investigador aborde uma variação maior de aspectos históricos e comportamentais, e proporciona, essencialmente, várias avaliações do mesmo fenômeno²⁶. As técnicas para coleta de dados utilizadas neste caso foram: a entrevista com o grupo-focal; o relatório de logs do Moodle; e o questionário online, utilizando-se os dados qualitativos e quantitativos para análise das evidências do caso.

O ensino da disciplina foi realizado de duas formas: presencial e online. O componente online consistia em material didático disponível no AVA, que foi apresentado na plataforma Moodle, versão 2.6.11. Os materiais didáticos disponibilizados no AVA foram produzidos pela equipe da disciplina ou buscados na web, sempre respeitando os direitos autorais.

No primeiro dia de aula foi realizada uma ambientação, em que foi apresentada a plataforma de aprendizagem aos alunos com duração de aproximadamente 30 minutos (foto do primeiro dia de aula – turma período integral – (APÊNDICE C). O acesso ao AVA não era obrigatório, mas era uma das formas de avaliação da disciplina. As demais avaliações consistiram na participação em sala de aula, apresentação de seminário e prova escrita. Ou seja, havia quatro formas de avaliação, sendo que o aluno deveria escolher três formas para ser avaliado, podendo não realizar uma delas. O prazo final para a leitura do material didático e para o cumprimento das atividades era o último dia de aula.

Como os alunos já tinham experiência com o uso das tecnologias em outras disciplinas, a proposta inicial era analisar a satisfação dos alunos com uso do AVA. No entanto, no decorrer das aulas foi observado pouco acesso à plataforma através do relatório de conclusão de atividades e relatório de logs disponibilizados no Moodle (vide exemplo de relatório Moodle no ANEXO B).

Diante de tal cenário, buscou-se identificar quais seriam os desafios encontrados pelos alunos para utilizar o ambiente virtual como ferramenta de aprendizagem. Para coleta de dados foi utilizado um grupo focal²⁷ semi-estruturado, conduzido pela moderadora Alice Aquino Zanin, auxiliada pelo relator Geraldo Elias Miranda. O RAPPORT foi construído com os alunos ao longo das aulas presenciais por meio do auxílio nas atividades em sala de aula e no laboratório.

O grupo focal foi realizado presencialmente, na nona aula (13/04/16), no laboratório da faculdade, durante as atividades prático-laboratoriais. Os alunos estavam divididos em equipes de 6 a 8 alunos. Foram realizados 10 grupos-focais, 5 no período noturno e 5 no período integral. A discussão foi aberta introduzindo o assunto sobre o AVA de forma geral, mostrando para os alunos que a finalidade da discussão era aprender com eles a fim de melhorar a disciplina²⁷. No desenvolver da discussão foram introduzidas as duas perguntas norteadoras:

1. Cite até três desafios para acessar o Ambiente Virtual (Moodle), que sob seu ponto de vista, você tem encontrado;

2. Se lhe fosse dada a oportunidade de modificar algo neste Ambiente Virtual (Moodle), até três alterações, quais seriam elas?

Todas as discussões foram gravadas em gravador digital, com duração máxima de 11min 4s, mínima de 4min 48s e média de 6min 58s. O material gravado foi transcrito em documento no Microsoft Word.

Foi realizada uma leitura flutuante das respostas dos alunos, a fim de se realizarem alterações que melhorassem a experiência do aluno com o AVA no restante do semestre. As alterações foram realizadas uma semana após o grupo-focal: (1) o layout foi alterado da forma de grid (em cada tema de aula havia um título curto e uma imagem) – ANEXO C, para a forma de tópicos (em cada tema de aula havia um título e logo abaixo o aluno pode acessar as atividades) – ANEXO D; (2) os alunos passaram a ser notificados semanalmente via Facebook a respeito das atividades na plataforma; (3) foi sugerido aos alunos que baixassem o navegador Mozilla Firefox nos celulares androids para melhorar o funcionamento da versão mobile do Moodle; (4) foi realizada uma aula online de forma assíncrona; e (5) foi desenvolvido um vídeo explicativo de todas as mudanças acima referidas no software Camtasia, disponível no link <https://www.youtube.com/watch?v=u3VW3zs3t08>.

Para a coleta de dados também foi utilizado um questionário online no AVA com as mesmas questões norteadoras do grupo-focal (APÊNCIE D), o qual ficou disponível para ser respondido nos últimos quinze dias de aula. O questionário foi respondido por 97 alunos. Foi utilizado o questionário por não ter havido tempo suficiente para realizar um segundo grupo focal com a finalidade de observar se as mudanças realizadas foram satisfatórias, tampouco foram incluídas perguntas neste sentido no referido questionário.

Para a análise dos dados não foi utilizado software, pois o programa somente administra os dados e permite que o pesquisador os encontre de forma mais rápida, mas não faz uma análise crítica. A análise do conteúdo foi realizada através da

leitura pelos mesmos indivíduos que conduziram o grupo-focal, a fim de identificar o número de temas e agrupá-los em categorias da seguinte forma:

1. Pré-análise e organização dos dados - leitura inicial dos dados para conhecer os desafios e as sugestões apresentadas pelos alunos, destacando no texto os conceitos que parecem mais representativos inicialmente^{28,29};

2. Identificação dos temas e das categorias - nesta fase, foram utilizadas as seguintes técnicas: repetição; similaridades e diferenças; recorte e triagem^{28,29};

3. Tratamento dos resultados, inferência e interpretação - os resultados foram organizados de maneira a serem significativos e válidos, sendo então, dispostos nos resultados²⁸.

Os dados do relatório de logs do Moodle com o número de acessos por alunos, atividades acessadas e o tempo de permanência foram transportados para uma planilha no MS Excel e transformados em gráficos (Gráficos 2.1 e 2.2). Todos os dados – qualitativos e quantitativos - coletados no relatório de logs do Moodle, no grupo-focal, e no questionário *online* foram analisados fazendo a triangulação dos dados e correlacionando os resultados^{26,30}.

2.4 Resultados

2.4.1 Caracterização da amostra

Dos 113 participantes da pesquisa, 85 eram mulheres e 28 homens, sendo que 102 nasceram entre 1979 e 1994, dez em 1995 e um em 1997.

2.4.2 Relatório de logs do Moodle

O relatório de logs do Moodle fornece as seguintes informações: alunos que acessaram o AVA, dia e horário dos acessos, tempo de acesso e quais atividades/áreas do AVA foram acessadas (ANEXO E). Esses dados foram transportados para o MS Excel e elaborados de forma a gerar os gráficos a seguir expostos.

O gráfico com eixo secundário (Gráfico 2.1) demonstra na curva “acessos” (cor laranja) a quantidade de alunos que acessaram a plataforma por dia - escala da esquerda do eixo x, variando de 0 a 100 -; e as colunas “cliques” (cor azul) mostram a quantidade de atividades visualizadas pelos alunos - escala da direita do eixo x, variando de 0 a 3500.

Gráfico 2.1 – Gráfico com eixo secundário que demonstra o registro do número de alunos que acessaram o AVA (linha laranja) – escala de 0 a 100 - e a quantidade de atividades visualizadas (barras azuis) no decorrer do curso – escala de 0 a 3.500.

No AVA foram disponibilizadas 16 apostilas, 6 atividades (questionários, estudos de casos e jogos) e 6 vídeos. A partir do relatório de atividades do Moodle (ANEXO B), foram selecionados os dez materiais mais acessados pelos alunos, conforme demonstrado no gráfico 2.2. O gráfico com a quantidade de acesso a todos os materiais didáticos está disponível no Apêndice E.

Gráfico 2.2 - Representa os dez materiais didáticos mais acessados pelos alunos

2.4.3 Grupo-focal

2.4.3.1 Desafios e propostas de superação

Da análise dos dados coletados nos grupos-focais surgiram as seguintes categorias: “desafios” e “propostas de superação”. No decorrer da discussão nos grupos, sem serem provocados para isso, os alunos elencaram uma terceira categoria denominada “oportunidades/facilidades”. Durante a análise foi utilizada a técnica da repetição para a identificação dos temas, conforme já descrito no item 2.3 materiais e métodos. Esta técnica consiste na análise e “contagem” dos tópicos que aparecem e reaparecem com maior frequência nos discursos. Os resultados em valores absolutos das repetições dos temas e das categorias desafios e oportunidades encontram-se na figura 2.1.

Tabela 2.1 – Valores absolutos utilizando a técnica de repetição para identificação dos temas no discurso dos alunos, com as respectivas categorias.

Categorias	Temas	Repetição
Desafios	Dificuldade em acessar o AVA pelo celular	60
	Sobrecarga da estrutura curricular / falta de tempo	32
	Não haver cobrança e lembretes para realizar as atividades no AVA	30
	Haver mais de um site	19
	Layout poluído / confuso	14
	Desconexão entre aula presencial e ambiente online	10
Oportunidades	Material didático compacto e acessível	6
	Layout fácil	4

Optou-se por elencar as categorias desafios juntamente com as propostas de superação por estarem interligadas, seguidas dos exemplos de comentários (as letras e o número entre parênteses correspondem à numeração do grupo e de cada participante da pesquisa no banco de dados):

1. **Desafio:** Dificuldade em acessar o AVA pelo celular

- **Proposta de superação:** Disponibilizar versão mobile ou aplicativo
- **Exemplos de Comentários:** “O que eu achei mais difícil é não poder visualizar no celular ou no Ipad. (...) Muitas vezes na faculdade a gente poderia adiantar alguma coisa, podia ouvir a aula, e não consegue (...) você só consegue fazer no note.” (GF4D) “É porque pelo notebook é mais complicado, você tem que chegar em casa, ligar o notebook, aí você tem que parar um tempo...” (GF1A) “Eu demorei para entrar porque eu não tenho computador. Eu tenho que ir à biblioteca. É difícil de entrar no celular.” (GF6A) “Pelo celular, onde você estiver você pode acessar.” (GF1B)

2. **Desafio:** Sobrecarga da estrutura curricular

- **Proposta de superação:** Diminuir carga de aula presencial, ter mais aula online e alteração da grade curricular
- **Exemplos de Comentários:** “O problema é da nossa estrutura curricular. E isso é frustrante, por mais que vocês desenvolvam o melhor trabalho possível, a gente é humano, a gente precisa de descanso. (...) Acho que teria que repensar a grade curricular. Então o que eu acho que poderia ter maior acesso seria se diminuísse nossa carga de presença, reduzir hora de aula, e colocasse mais aula online.” (GF3A)

3. **Desafio:** Não haver cobrança e lembretes para realizar as atividades no AVA

- **Proposta de superação:** Notificar os alunos por e-mail e/ou Facebook e deixar claro os prazos nas atividades
- **Exemplos de Comentários:** “No moodle a gente não tem o compromisso de entrar tal hora, é uma coisa que a gente tem que se disciplinar. Muita gente não tem essa disciplina (...) Acho que o compromisso que exigem da gente é mais fácil do que a gente ter a própria disciplina.” (GF7B) “... a minha dificuldade é de realmente lembrar de entrar no site. Você está na correria, você não lembra disso e aí não tem nada realmente que te lembre. Por e-mail seria bom” (GF1A) “... (outra disciplina) tem um grupo no facebook, quando eles querem fazer discussões eles lançam lá e todo mundo vê, porque todo mundo entra no facebook...” (GF2B)

4. **Desafio:** Desconexão entre a aula presencial e o ambiente *online*

- **Proposta de superação:** AVA interativo que possa ser utilizado em sala de aula

- **Exemplos de Comentários:** “Para mim parece que não faz parte, tipo são duas coisas separadas, o que você tem na aula e, tipo, olha tem que fazer um negócio no moodle (...) O pior é a falta de conexão entre os dois...” (GF7B)

5. **Desafio:** Haver mais de um site utilizado pelas disciplinas da faculdade

- **Proposta de superação:** Unificar os sites Stoa, Teleodontologia e Moodle
- **Exemplos de Comentários:** “A USP tem dois negócios (sites), o stoa e tem o moodle (teleodontologia). Ou é um ou é outro. Entendeu? Porque eu não sei nem onde tenho que entrar, no moodle ou no stoa, a gente fica perdido.” (GF8B) “O que eu vejo como dificuldade é que a pessoa tem que se cadastrar, você tem que ter uma senha a mais, uma coisa a mais para lembrar (...) devia ter um sistema integrado” (GF2B) “Vocês deveriam unificar todos num link só” (GF6D)

6. **Desafio:** Layout poluído

- **Proposta de superação:** Diminuir a quantidade de janelas para abrir
- **Exemplos de Comentários:** “O site fica poluído por causa da quantidade de pastas na página inicial - dificultando a procura de algo específico.” (GF1A) “O que eu achei ruim é que tem que ficar procurando.” (GF4B) “... diminuir a quantidade de janelas para serem abertas.” (GF3B)

2.4.3.2 Oportunidades

Na categoria oportunidades, surgiram dois temas: Layout fácil de acessar e Material didático. Em relação ao layout, apesar de a observação ser menos recorrente do que na categoria dificuldade, os alunos acharam o suporte acessível e fácil, e a estrutura bem feita. Já em relação ao material didático, ele foi considerado

compacto, fácil de visualizar e que concentra todos os tópicos das aulas, conforme pode ser observado nos comentários:

1. **Oportunidade:** Layout fácil de acessar

- **Exemplos de Comentários:** “... tem um suporte tão acessível como o de vocês, que é fácil, que eu chego em casa e posso acessar...” (GF3A) “O moodle de vocês é bem melhor do que os que a gente usava antes, os outros eram mais confusos, o de vocês é bem mais fácil de acessar...” (GF5B)

2. **Oportunidade:** Material didático compacto

- **Exemplos de Comentários:** “Eu achei o material bem compacto, bem legal. Porque ele é fácil de visualizar, de ler, sabe? Bem gostoso. Porque a matéria que a gente teve na (nome da disciplina), que eles postavam uns textos gigantes, sabe? Ai, que preguiça! Agora suas apostilas são bem fáceis.” (GF9D) “Acho bom ter o lugar na internet que tem todos os tópicos das aulas, pra gente pesquisar, porque às vezes a gente fica meio perdido nas outras matérias. Tem vezes que a gente não sabe o que o professor deu na aula.” (GF10A).

2.4.4 Questionário *online*

Dentre as dificuldades elencadas no grupo focal continuaram sendo recorrentes a de acessar o AVA pelo celular, a sobrecarga da estrutura curricular e o fato de haver mais de um site utilizado pelas disciplinas da faculdade. Consequentemente as propostas de superação mais frequentes foram as relacionadas a essas dificuldades conforme já observado no tópico acima. Como novidade, os alunos solicitaram que houvesse mais atividades práticas, conforme se depreende dos exemplos de comentários abaixo:

“Eu incluiria mais jogos, vídeos, imagens para simplificar o conteúdo dos textos.” (Q16) “Mais atividades interativas. Me dediquei a todas e creio ter compreendido o conteúdo com muito mais qualidade do que ao responder uma prova convencional...” (Q28) “Inserir simulados para a prova final, uma vez que lemos diversos textos, porém são poucas perguntas nas atividades, se houvesse um simulado seria interessante para nortear os estudos.” (Q29)

2.5 Discussão

Desde o reconhecimento da necessidade de inclusão formal de estudos de identificação humana na educação odontológica, em meados de 1960, houve um esforço em estar incluindo a Odontologia Forense no currículo de diversos cursos de graduação³¹. Desde então, grandes desafios vêm sendo encontrados em função de uma série de fatores, como a falta de educadores qualificados, a falta de interesse ou tempo dos professores para desenvolver cursos forenses e a falta de interesse institucional em sua implementação^{32,33}.

Diante desses desafios, a educação mediada pela Internet pode ser apresentada como uma “*nova maneira*” para o desenvolvimento curricular da disciplina de Odontologia Forense, tendo em vista que viabiliza processos não onerosos de instruções temáticas e de alcance a grande maioria dos acadêmicos.

A Internet tem sido amplamente utilizada para educação no Brasil, ficando em terceiro lugar, em pesquisa realizada pela Ericsson Latin America and the Caribbean³⁴, atrás apenas de sua utilização para pesquisa de produtos e para assistir a vídeos. A sua aplicação à educação possui numerosas vantagens: é amigável, possui baixo custo no longo prazo, e pode ser acessada de qualquer lugar com conexão³⁵.

Apesar de todas essas vantagens, observou-se, no início do curso, um baixo índice de acesso à plataforma virtual (Gráfico 2.1). Entre os dias 04/02 e 12/04 o acesso manteve-se constante e, em regra, menor que dez acessos por dia. Resultados semelhantes foram relatados nos estudos conduzidos por Grant et al.³⁶ e

Panda e Mishra¹⁴, nos quais o fraco acesso por parte dos alunos foi a principal barreira relatada pelos professores.

Observa-se igualmente, no gráfico 2.1, a presença de quatro picos de acessos (03/02, 13/04, 20/04, e 01/06), justificados pelo estímulo feitos pelos professores em sala de aula para uso do AVA. Esses dados corroboram o estudo de Staker e Horn⁴ sobre a necessidade de constante estímulo em sala de aula quanto às atividades e informações desenvolvidas no conteúdo *online*, de forma que ambas (atividades presencial e online) sejam complementares no processo de ensino e de aprendizagem.

Dentre os fatores que pode ter contribuído para o baixo acesso dos alunos estão os de origem técnica, pois a conexão da Internet não funciona em todos os locais da faculdade e não há computadores nos laboratórios e em salas de aula. Outro fator é que o AVA foi utilizado menos como metodologia ativa do que como repositório de conteúdo, pois não foram utilizados fóruns frequentemente para interação entre professores e alunos e entre estes, já que havia aulas presenciais semanalmente, e optou-se por privilegiar a interação pessoal.

E, por fim, o pouco tempo de ambientação e apresentação da plataforma em sala de aula (cerca de 30 minutos) pode ser citado como um dos fatores para o baixo acesso. De acordo com Schönwetter e Reynolds⁸, quanto maior o tempo despendido na ambientação, no contato com a plataforma e na demonstração da confiabilidade da ferramenta, maior será o nível de adoção desta no futuro. No entanto, estes fatores não foram relatados pelos alunos no grupo-focal ou no questionário, que relataram como principal dificuldade o fato do AVA não funcionar adequadamente no celular (vide tópico 2.5.1), mas não podem ser descartados.

Após a realização do grupo-focal também houve um aumento do acesso (Gráfico 2.1). Provavelmente isto ocorreu por dois fatores: primeiro, porque os alunos foram estimulados a conhecer/acessar o AVA e, segundo, porque foi dada voz aos alunos. Para Fielding³⁷, o tipo de pesquisa dialógica que envolve a genuína parceria do pesquisador e do pesquisado tem maior potencial de mudança. Não se pode afirmar que o aumento do número de acessos seja necessariamente um indicativo de que o aluno se tornou pró-ativo e teve um aprendizado efetivo, no

entanto pode-se afirmar que houve ao menos um interesse dos estudantes em conhecer a plataforma e os materiais nele disponíveis.

Os alunos possuem diferentes formas de se expressar³⁷, e suas ações, muitas vezes, falam mais alto do que suas palavras. O fato de os alunos não acessarem o AVA foi entendido pela equipe como uma forma de demonstrar que a plataforma não estava, de alguma forma, sendo útil ou correspondendo às expectativas dos alunos. A fim de esclarecer quais eram, de fato, os desafios encontrados pelos alunos, foi realizado o grupo-focal, cujos resultados são discutidos nos parágrafos que seguem.

2.5.1 Dificuldade em acessar o AVA pelo celular

A principal dificuldade relatada pelos alunos foi a de acessar o AVA pelo celular (Tabela 2.1). Propuseram, então, a disponibilização de uma versão mobile ou um aplicativo. Esta questão está relacionada a alguns fatores observados nos comentários dos alunos, tais como: facilidade de acesso em qualquer hora e lugar; não possuir ou não ter afinidade em utilizar computador e falta de tempo. Observa-se que desde 2008, Jacob e Issac já apontavam para a preferência dos alunos pelo aprendizado móvel³⁸.

No estudo de Gikas e Grant³⁹, os estudantes relataram frustração no uso de dispositivos móveis, principalmente no que concerne ao não funcionamento adequado de alguns programas. Dentre as vantagens no uso dos “mobiles” relataram o acesso rápido à informação e a comunicação constante com os colegas e professores. Segundo este autor, a conectividade constante proporcionada pelos dispositivos móveis quebra a barreira que há tanto tempo separa a “aprendizagem” da “vida”³⁹.

A utilização de dispositivos comunicacionais móveis representa uma alternativa a ser explorada para a aprendizagem, denominada de *Mobile Learning* (*m-learning*) ou Aprendizagem Móvel⁴⁰. Dentre os dispositivos que podem suportar o *m-learning*, o telefone celular é sem dúvida o mais popular e acessível. Segundo

Fonseca⁴⁰, as justificativas para a apropriação do celular para o ensino-aprendizagem seriam: a) familiaridade, por ser considerada uma tecnologia inserida no cotidiano; b) mobilidade e portabilidade, que permite levá-lo para qualquer parte; c) aspectos cognitivos, por meio do contato com uma gama de recursos em vários formatos (texto, som, imagem, vídeo); e d) conectividade, através da internet, que amplia as formas de comunicação e o acesso à informação.

Apesar disso, o autor alerta que apenas a inserção desta tecnologia em processos de ensino-aprendizagem não garante eficiência e atualização, necessitando que os envolvidos (alunos e professores) estejam preparados e dispostos, para que essa apropriação possa de fato representar transformação e gerar ganhos para a Educação⁴⁰.

Segundo relatório para América Latina, realizado pelo ConsumerLab da Ericsson, o uso de smartphones triplicou no Brasil de 2012 a 2016, enquanto o uso de tablet e laptop manteve-se constante e houve diminuição no uso de desktop e TV³⁴. O *m-learning* é apresentado como tendência no *Horizont Report* de 2015, Panorama Tecnológico para Universidades Brasileiras, com período de adoção de 2 a 3 anos⁴¹. As vantagens dessa tendência são: permitem que os estudantes trabalhem com a tecnologia com a qual eles já estão confortáveis e familiarizados; e reduzem as despesas com tecnologia das Universidades⁴¹.

Em uma comparação entre o uso do laptop/celular e o desktop para a educação tem-se as seguintes vantagens e desvantagens, respectivamente, do primeiro: mais barato; está sempre à mão; sensível ao toque; nem todos os sites tem versão mobile ou rodam bem nestes dispositivos; e não é simples para a produção pois tem tela pequena e é difícil de escrever. Já o segundo: melhor capacidade de produção pois tem tela maior e o teclado é completo; demora para inicializar e é mais caro¹¹. Pode-se incluir como desvantagem no uso de laptop, relatado pelos alunos desta pesquisa, o fato deste não estar sempre à mão e de ter que parar um tempo para ligar este dispositivo.

Segundo Ozcana⁴², o volume massivo de usuários de mobiles, a alta qualidade dos aparelhos e dos aplicativos transformam esta ferramenta em custo-efetivo e poderosa na educação. A possibilidade de utilizar a Internet de banda larga de qualidade em telefones celulares possibilita que os usuários se conectem uns aos

outros formando *network* expandido e os proporciona a democratização da ciência e da educação⁴².

2.5.2 Sobrecarga da estrutura curricular / falta de tempo

O segundo desafio mais frequentemente apresentado pelos alunos foi a falta de tempo (Tabela 2.1), relacionada à estrutura curricular sobrecarregada. Essa dificuldade foi igualmente apresentada em auditoria externa realizada na FOU SP, em 2014, na qual se concluiu que “o que é exigido hoje dos estudantes, cerca de 5.760 horas, em 10 semestres, é excessivo. É necessário que se eduque de modo que o estudante exercite sua capacidade de decisão, faça suas escolhas e monte seu currículo. Precisa ter tempo para estudar!”⁴³.

Este resultado foi encontrado também no estudo de Handal et al.²⁵, Grant et al.³⁶ e Mason e Weller⁴⁴. No estudo Kavadella et al.¹², os alunos relataram que o ensino híbrido exigiu mais do que eles pensavam inicialmente. Para Mason e Weller⁴⁴ com o advento das tecnologias de telecomunicações, a distância é menos uma barreira para a educação do que era antes do surgimento do computador; no entanto, o tempo é agora a barreira que a distância era no ensino superior. O AVA, e seu tempo de utilização deve ser planejado para ser inserido na disciplina para que o tempo não seja um desafio para sua utilização.

As Universidades devem ser questionadas “quanto ao espaço e tempo disponibilizados para a criatividade, quanto à flexibilidade nos seus ordenamentos e quanto à integração dos conhecimentos, aspectos fundamentais para a formação de profissionais “pensantes””⁴⁵.

Dentre as sugestões apresentadas pelos alunos está a diminuição da carga horária e a possibilidade de ter mais aulas online. Segundo a lei brasileira, as aulas online, nos cursos de Odontologia, não podem ultrapassar 20% da carga total do curso (Portaria 4.059); no entanto, nesta pesquisa utilizamos somente 6% (uma aula)⁴⁶.

2.5.3 Não haver cobrança e lembretes para realizar as atividades no AVA

O terceiro fator relatado pelos alunos foi o fato de não haver cobrança, prazos fixos ou lembretes para realizar as atividades no AVA. Exemplo de comentário: “No Moodle a gente não tem o compromisso de entrar tal hora, é uma coisa que a gente tem que se disciplinar. Muita gente não tem essa disciplina (...) Acho que o compromisso que exigem da gente é mais fácil do que a gente ter a própria disciplina”.

Neste sentido, Johnston e Nicholls⁴⁷ observaram que muitos estudantes pensam que o conhecimento escolar não deve ser pessoalmente relevante e que os professores devem dizer-lhes exatamente o que aprender e como aprender. Kavarella et al.¹² observam que estudantes de Odontologia estão acostumados à metodologia de ensino tradicional, parecendo difícil, muitas vezes, tornarem-se alunos ativos e autorregulados.

O aprendizado efetivo ocorre quando o aluno decide se engajar ativamente e cognitivamente nas atividades de aprendizagem³⁸. Neste cenário, o aluno entra como alguém que precisa também ter comprometimento, disciplina e organização do seu tempo e espaço de trabalho para que tenha êxito em seu aprendizado⁴⁸. Para Paulo Freire⁴⁹ em condições de verdadeira aprendizagem os alunos se transformam em reais sujeitos da construção e reconstrução do saber ensinado, ao lado do professor, igualmente sujeito do processo.

Pahinis et al.¹, após sugestão dos alunos, passaram a disponibilizar o material didático online antes da aula presencial, o que aumentou o acesso ao AVA de 57% para 66%. Nesta pesquisa também foi acatada a sugestão dos alunos para enviar lembretes semanais via Facebook/e-mail o que aumentou a média de acessos diário ao AVA de 8,4 para 14,7 (a partir do dia 13/04/2016 - data do grupo-focal), conforme mostra o gráfico 2.1.

Segundo Pew Digital Convergence Survey⁵⁰, o Facebook continua sendo a mídia social mais utilizada na América e seu uso continua em crescimento. O consumo semanal do brasileiro das redes sociais (83%) se distancia da média global

(65%), tendo o Facebook como aplicativo mais utilizado em redes móveis, sendo responsável por 28% do tráfego móvel de dados⁵¹.

O uso das redes sociais no ensino superior é uma tendência apresentada no Horizont Report de 2015, Panorama Tecnológico para Universidades Brasileiras, com período de adoção de 1 ano ou menos⁴¹. Sua importância para o ensino é que permite aos acadêmicos conectarem-se uns com os outros e possibilita aos estudantes a criação de poderosas redes pessoais para nortear e focar em seu próprio aprendizado. De acordo com Greenhow⁵², o uso de ferramentas de mídia social na aprendizagem promove um curso mais centrado no aluno e proporciona maior interação e colaboração.

Hew⁵³ comparou a avaliação dos estudantes do AVA e do Facebook. O resultado foi que os alunos percebem o primeiro como educação formal e o segundo como um instrumento informal. Este estudo também revelou que uma quantidade muito pequena de conteúdo existente no Facebook é educacional⁵³. Ainda estudando as redes sociais, Akyildiz e Argan⁵⁴ observaram que apenas 6,3% dos estudantes participantes da pesquisa na Turquia não possuíam conta no Facebook. Já os que possuíam conta nesta rede social logavam várias vezes ao dia e gastavam aproximadamente de 15min a 1h e 30 min por dia nesta rede, sendo utilizada mais para atividades sociais do que educacionais.

2.5.4 Desconexão entre a aula presencial e o ambiente *online*

Os estudantes também revelaram que percebiam uma desconexão entre a aula presencial e o ambiente online, que eram “duas coisas separadas”. Esse resultado também foi encontrado por Reissmann et al.⁹, de acordo com o qual a maioria das respostas críticas estava relacionada à falta de coerência entre o curso e o conteúdo do *e-learning*.

No estudo de Marei e Al-Khalifa¹³, 66,3% dos *posts* dos alunos ocorreram nas primeiras duas semanas após receberem a aula presencial sobre o tema em discussão¹³. Segundo este autor, o sucesso de qualquer curso híbrido depende da

correta escolha e combinação dos métodos que integrarão a abordagem tradicional com o componente online, de forma a obter um efeito tangível de aprendizagem.

No presente estudo, os fatores que podem ter causado esta percepção podem ter sido a pouca utilização da plataforma em sala de aula, a falta de planejamento da equipe e o despreparo dos professores e tutores com a metodologia BL. Os professores que ministraram as aulas expositivas foram diversos, não sendo realizado nenhum trabalho conjunto no sentido de adequá-los à nova proposta metodológica. Muitas vezes, os próprios professores relataram dificuldade de tempo para o acesso às atividades. Esses fatores alertam sobre a necessidade da integração ao novo sistema também por parte dos docentes.

Os alunos sugeriram então um aplicativo que seja interativo para ser utilizado durante a aula com perguntas e respostas. Esta solução está diretamente ligada com a dificuldade em acessar o AVA pelo celular, já discutido anteriormente, e também com a proposta de melhoria dos alunos, de haver mais atividades práticas na plataforma tais como questionários, jogos etc.

2.5.5 Haver mais de um site utilizado pelas disciplinas da faculdade

Ainda foi relatado como dificuldade o fato de haver mais de um site utilizado pelas disciplinas da faculdade, gerando a necessidade de realizar mais de um cadastro e de se ter mais de uma senha para memorizar. No estudo de Pahinis et al.¹ os alunos também apresentaram como dificuldade a falta de integração do Moodle com o sistema da Universidade e problemas com cadastros e senhas. McCann et al.²⁴ também observaram que os alunos relataram a necessidade de uma localização central dos recursos didáticos online.

Os alunos sugeriram a unificação dos sites que foi realizada por meio da migração dos recursos online do site anterior para a plataforma Moodle da FOU SP Teleodontologia (www.teleodonto.fo.usp.br). Esta alteração também será importante para a equipe de professores e tutores, pois haverá um maior contato destes com a

equipe técnica que mantém a plataforma na faculdade, facilitando a resolução de problemas técnicos durante o transcorrer do curso.

2.5.6 Layout

Os alunos também apontaram o layout como dificuldade, por considerarem o site poluído devido à grande quantidade de pastas a serem abertas e à complexidade de encontrar o material que se deseja de forma rápida. Resultado semelhante encontrado por McCann et al.²⁴ em que os alunos queriam acesso fácil aos recursos.

No entanto, este tema também foi apontado como facilidade por alguns alunos, conforme pode ser observado na categoria facilidades/oportunidades. Escolheu-se fazer a alteração do layout da forma de grid com fotos (ANEXO C) para a forma de tópicos (ANEXO D) pelo fato deste tema ser mais recorrente como dificuldade do que como facilidade pelos participantes da pesquisa (Tabela 2.1).

2.5.7 Material didático compacto

Outra oportunidade relatada foi o material didático, considerado compacto, fácil de visualizar, útil para relembrar o conteúdo dado em sala de aula e que concentra todos os tópicos das aulas. Resultados parecidos foram encontrados em outros estudos^{12,24} em que os alunos relataram que os “e-materiais”, tais como apostilas, vídeos e podcasts aprimoraram amplamente sua aprendizagem.

Um dos alunos relatou como vantagem da apostila o fato de ela ser compacta, pois é mais fácil de visualizar e ler, e pelo fato de ter “preguiça” de ler “textos gigantes”. Van Merriënboer e Sweller⁵⁵ ensinam que a entrega de grandes quantidades de conteúdo durante uma única aula pode estar além da capacidade de memória produtiva dos alunos, criando, possivelmente, uma carga cognitiva excessiva. Para este autor, é melhor integrar diferentes fontes e usar múltiplas modalidades para fornecer informações⁵⁵. Neste sentido, os materiais do curso

foram desenvolvidos de forma a proporcionar aos alunos uma visão geral do assunto a ser estudado, com indicação de outros textos para aprofundamento, e de forma a proporcionar o de recursos multimodais para envolver todas as formas de aprendizagem (visual, auditiva, leitura etc).

2.5.8 Sugestão de mais atividades interativas

A sugestão feita no questionário que não havia sido mencionada nos grupos-focais foi a de ter mais atividades interativas, o que está de acordo com os dados apresentados no gráfico 2.2 que demonstram que os alunos acessam mais as atividades que envolviam questionário, estudos de caso, jogos, do que as apostilas. Resultado semelhante foi apresentado por Handal et al.²⁵ em que os alunos solicitaram mais atividades como quiz e questionário.

Um dos alunos, ao se dedicar às atividades interativas, relatou “ter compreendido o conteúdo com muito mais qualidade do que ao responder uma prova convencional”. Isto pode ser explicado pelo Cone de Dale, segundo o qual a aprendizagem é mais efetiva quando o aluno aprende fazendo, através de experiências diretas ou simuladas⁵⁶.

Este fenômeno pode ter relação com a geração de alunos estudada nesta pesquisa, cuja maioria (90%) pertence à geração Y ou Millennial⁵⁷ ou NeXt⁵⁸, que abrange indivíduos nascidos entre 1979/1982 (os autores divergem quanto ao ano de início) até 1994⁵⁹. Esta geração cresceu cercada de práticas relacionadas a computadores, internet e telefones celulares, fazendo-a emergir em uma cultura social online⁵⁷. Como características desta geração podem-se citar: preferem “aprender fazendo”; gostam de aprender com jogos; são *multitask*; são “e-comunicadores” via mensagens de texto e redes sociais⁵⁹.

Consequentemente, a educação para esta geração deve utilizar métodos ativos e criativos para facilitar experiências de aprendizagem significativas, através da aplicação da vida real, e deve proporcionar várias opções de aprendizagem para atender à demanda de cada indivíduo⁵⁸. E deve apresentar e estruturar atividades que orientem a reflexão do aluno dentro de contextos apropriados, sobre conceitos

teóricos e práticos estabelecendo questionamentos, diálogos e análises que são fundamentais para a qualidade da interação⁶⁰. Além das aulas teóricas e do material disponível no ambiente virtual foram realizadas várias aulas laboratoriais com o intuito de “aprender fazendo”.

Como limitantes do presente estudo, têm-se a utilização de uma pequena amostra em um programa de graduação de duração de um semestre. Sendo assim, os achados não podem ser generalizados a outros programas educacionais ou outras disciplinas, tornando-se necessários estudos longitudinais para observar os benefícios do uso do AVA na educação da Odontologia Forense.

2.6 Conclusão

Os principais desafios identificados pelos estudantes no uso do ensino híbrido foram: dificuldade de acesso pelo celular; falta de tempo devido à estrutura curricular sobrecarregada; e não haver cobrança e lembretes para realizar as atividades no ambiente virtual de aprendizagem. As melhorias propostas foram para superar os desafios citados, ou seja, desenvolvimento de um aplicativo, diminuição da carga horária presencial e notificação de prazos e de atividades via redes sociais ou correio eletrônico.

Ao final do curso, a sugestão apresentada pelos alunos foi disponibilizar mais atividades interativas no ambiente virtual. A educação na Odontologia precisa utilizar métodos ativos e interativos e proporcionar diversas opções de estudo para estimular a aprendizagem.

2.7 Referências

1. Pahinis K, Stokes CW, Walsh TF, Tsitrou E, Cannavina G. A blended learning course taught to different groups of learners in a dental school: follow-up evaluation. J Dent Educ. 2008 Sep;72(9):1048-57.

2. Alammery A, Sheard J, Carbone A. Blended learning in higher education: three different design approaches. *Australas J Educ Technol*. 2014;30(4):440-54.

3. Graham CR. Blended learning systems: definition, current trends and future directions. In: Bonk CJ, Graham CR. *The handbook of blended learning: global perspectives, local designs*. San Francisco: Pfeiffer; 2006. p. 3-21.

4. Staker H, Horn MB. *Classifying K–12 blended learning*. Mountain View, CA: Innosight Institute; 2012 [citado 15 abr. 2014]. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=ED535180>.

5. Feeney L, Reynolds PA, Eaton KA, Harper J. A description of the new technologies used in transforming dental education. *Br Dent J*. 2008 Jan 12;204(1):19-28.

6. Sharples M, Taylor J, Vavoula GA. Theory of learning for the mobile age. In: Andrews R, Haythornthwaite C, editors. *The sage handbook of e-learning research*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications; 2007. p. 221-47.

7. Hellstén M. Anybody out there a real expert? In: Nicholson P, Barrie Thompson J, Ruohonen M, Multisilta J, editors. *e-Training practices for professional organization*. Dordrecht, Netherlands: Kluwer; 2005. p. 51-60.

8. Schönwetter D, Reynolds P. Discovering online learning barriers: survey of health educational stakeholders in dentistry. *Eur J Dent Educ*. 2013 Feb;17(1):e126–e135.

9. Reissmann DR, Sierwald I, Berger F, Heydecke G. A Model of blended learning in a preclinical course in prosthetic dentistry. *J Dental Educ*. 2015 Feb;79(2):157-65.

10. Domingues GG, Fonsêca GS, Zilbovicius C, Frias AC, Junqueira SR. Modalidades de ensinar e aprender: educação online no curso de graduação em Odontologia. *Rev ABENO*. 2016;16(1):61-72.

11. Bailey J, Duty L, Ellis S, Martin N, Mohammed S, Owens D, et al. *Blended learning: implementation guide*. [place unknown]: Getting Smart; 2013.

12. Kavadella A, Tsiklakis K, Vougiouklakis G, Lionarakis A. Evaluation of a blended learning course for teaching oral radiology to undergraduated dental students. *Eur J Dent Educ*. 2012 Feb;16(1):e88-e95.

13. Marei HF, Al-Khalifa KS. Pattern of online communication in teaching a blended oral surgery course. *Eur J Dent Educ*. 2016 Nov;20(4):213-217. Epub 2015 Aug 14.

14. Panda S, Mishra S. E-Learning in a Mega Open University: faculty attitude, barriers and motivators. *Educ Media Int*. 2007 Dec;44(4):323-38.

15. Cunha-Araújo IMZ, Salazar-Silva JR, D'Assunção FLC, Melo ABP. Avaliação da percepção dos alunos da disciplina de endodontia sobre o uso do Ambiente Virtual de Aprendizagem (Moodle). Uso do questionário de auto-avaliação COLLES. *Rev ABENO*. 2012 jul/dez;12(2):163-9.
16. Durham JA, Brettell S, Summerside C, McHanwell S. Evaluation of a virtual anatomy course for clinical undergraduates. *Eur J Dent Educ*. 2009 May;13(2):100-9.

17. Maresca C, Barrero C, Duggan D, Platin E, Rivera E, Hannum W, et al. Utilization of blended learning to teach preclinical endodontics. *J Dent Educ*. 2014 Aug;78(8):1194-204.

18. Boberick KG. Creating a web-enhanced interactive preclinic technique manual: case report and student response. *J Dent Educ*. 2004 Dec;68(12):1245-57.

19. Bains M, Reynolds PA, McDonald F, Sherriff M. Effectiveness and acceptability of face-to-face, blended and e-learning: a randomized trial of orthodontic undergraduates. *Eur J Dent Educ*. 2011 May;15(2):110-7.

20. Farah CS, Maybury TS. The e-Evolution of microscopy in dental education. *J Dent Educ*. 2009 Aug;73(8):942-9.

21. Faraone KL, Garrett PH, Romberg E. A blended learning approach to teaching pre-clinical complete denture prosthodontics. *Eur J Dent Educ*. 2013 Feb;17(1):e22-7.

22. Santos GNM, Leite AF, Figueiredo PTS, Pimentel NM, Flores-Mir C, de Melo NS, et al. Effectiveness of E-learning in oral radiology education: a systematic review. *J Dent Educ*. 2016 Sep;80(9):1126-39.

23. Zafar S, Safdar S, Zafar AN. Evaluation of use of e-learning in undergraduate radiology education: a review. *Eur J Radiol*. 2014 Dec;83(12):2277-87.

24. McCann AL, Schneiderman ED, Hinton RJ. E-Teaching and learning preferences of dental and dental hygiene students. *J Dent Educ.* 2010 Jan;74(1):65-78.
25. Handal B, Groenlund C, Gerzina T. Dentistry students' perceptions of learning management systems. *Eur J Dent Educ.* 2010 Feb;14(1):50-4.
26. Yin RK. Estudo de caso: planejamento e métodos. 2a ed. Grassin D, tradutor. Porto Alegre: Bookman; 2001.
27. Morgan DL. Conducting and analyzing focus group. In: Morgan DL. Focus group as qualitative research. 2nd ed. California: SAGE Publications; 1997. p. 45-65.
28. Gale NK, Heath G, Cameron E, Rashid S, Redwood S. Using the framework method for the analysis of qualitative data in multi-disciplinary health research. *BMC Med Res Methodol.* 2013 Sep;13:117.
29. Ryan GW, Bernard HR. Techniques to identify themes. *Field Methods.* 2003 Feb;15(1):85-109.
30. Onwuegbuzie AJ, Teddlie C. A framework for analyzing data in mixed methods research. In: Tashakkori A, Teddlie C. Handbook of mixed methods in social and behavioral research. India: Sage Publications; 2002. p. 351-83.
31. Acharya AB. Teaching forensic odontology: an opinion on its content and format. *Eur J Dent Educ.* 2006 Aug;10(3):137-41.
32. Stoeckel DC, Merkley PJ, McGivney J. Forensic Dental Training in the Dental School Curriculum. *J Forensic Sci.* 2007 May;52(3):684-6.
33. Hermsen KP, Johnson JD. A model for forensic dental education in the predoctoral dental school curriculum. *J Dent Educ.* 2012 May;76(5):553-61.
34. Ericsson. Latin America and the Caribbean. Ericsson Mobility Report. Stockholm, Sweden: Ericsson; 2016 [citado 1 dez. 2016]. Disponível em: <https://www.ericsson.com/assets/local/mobility-report/documents/2016/ericsson-mobility-report-november-2016-rlam.pdf>.
35. Retrouvey JM, Finkelstein ABA. Blended learning in orthodontic diagnosis: an interactive approach. *J Can Dent Assoc.* 2008 Sep;74(7):645-4.

36. Grant J, Owen H, Sandars J, Walsh K, Richardson J, Rutherford A, et al. The challenge of integrating new online education packages into existing curricula: a new model. *Med Teach*. 2011;33(4):328-30.

37. Fielding M. Transformative approaches to student voice: theoretical underpinnings, recalcitrant realities. *Br Educ Res J*. 2004 Apr;30(2):295-311.

38. Jacob SM, Issac B. The mobile devices and its mobile learning usage analysis. *Proceedings of the International MultiConference of Engineers and Computer Scientists 2008*; Mar 19-21; Hong Kong, China. [China: IMECS]; 2008. Vol. 1.

39. Gikas J, Grant MM. Mobile computing devices in higher education: student perspectives on learning with cellphones, smartphones & social media. *Internet Higher Educ*. 2013 Oct;19:18-26 [citado 25 jan 2017]. Disponível em: http://ac.els-cdn.com/S1096751613000262/1-s2.0-S1096751613000262-main.pdf?_tid=79e5f462-e2f1-11e6-b2da-00000aab0f27&acdnat=1485343924_1d4d588d90b6d63899bf218cc31a57d7.

40. Fonseca AGMF. Aprendizagem, mobilidade e convergência: mobile learning com celulares e smartphones. *Rev Eletrônica Programa Pós-Graduação Mídia e Cotidiano*. 2013 jun;2(2):163-81.

41. Freeman A, Adams Becker S, Hall C. 2015 NMC technology outlook for Brazilian Universities: a horizon project regional report. Austin, Texas: The New Media Consortium; 2015.

42. Ozcana A. mobile phones democratize and cultivate next-generation imaging, diagnostics and measurement tools. *Lab Chip*. 2014 Sep;14(17):3187-94.

43. Universidade de São Paulo. Comissão Permanente de Avaliação. Avaliação sobre a graduação da USP 2010-2014. São Paulo: USP; 2016.

44. Mason R, Weller M. Factors affecting students' satisfaction on a web course. *Australasian J Educ Technol*. 2000;16(2):173-200.

45. Carvalho YM, Ceccim RB. Formação e educação em saúde: aprendizados com a saúde coletiva. In: Campos GWS et al. *Tratado de saúde coletiva*. São Paulo: Hucitec; 2006. p.149-182.

46. Brasil. Portaria nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004. Diário Oficial da União, Brasília (2004 dez. 13); Sec. 1:34 [citado 2 fev 2017]. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/nova/acs_portaria4059.pdf.
47. Johnston PH, Nicholls JG. Voices we want to hear and voices we don't. *Theory Into Pract.* 1995 Spring;34(2):94-100.
48. Konrath MLP, Tarouco LMR, Behar PA. Competências: desafios para alunos, tutores e professores da EaD. *RENOTE: rev novas tecnol educ.* 2009 jul;7(1).
49. Freire P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.* São Paulo: Paz e Terra; 2007.
50. Pew Digital Convergence Survey. [place unknown]: Pew Research Center; 2016 [citado 27 jan 2017]. Disponível em: <http://www.pewinternet.org/2016/11/11/social-media-update-2016/>.
51. Ericsson. *TV and Media 2015: the empowered TV and media consumer's influence.* Stockholm, Sweden: Ericsson; 2015 [citado 1 dez. 2016]. <https://www.ericsson.com/res/docs/2015/consumerlab/ericsson-consumerlab-tv-media-2015.pdf>.
52. Greenhow C. Online social networks and learning. *On the Horizon.* 2011 Feb;19(1):4-12.
53. Hew KF. Students' and teachers' use of Facebook. *Comput Hum Behav.* 2011 Mar;27(2):662-76.
54. Akyıldız M, Argan M. Using online social networking: Students' purposes of Facebook usage at the University of Turkey. *J Technol Res.* 2012 Jul;3:1-11.
55. Van Merriënboer JJ, Sweller J. Cognitive load theory in health professional education: design principles and strategies. *Med Educ.* 2010 Jan;44(1):85-93.
56. Dale E. The "Cone of Experience". In: Dale E. *Audio-visual methods in teaching.* New York: Dryden Press; 1946. p. 37-52.
57. Miller SM. Teacher learning for new times: Repurposing new multimodal literacies and digital-video composing for schools. In: Flood J, Heath SB, Lapp D. *Handbook of*

research on teaching literacy through the communicative and visual arts. Mahwah, NJ: Erlbaum; 2015. Vol. 2; p. 441-55.

58. Taylor ML. Generation NeXt comes to college: 2006 updates and emerging issues. In: Van Kollenburg SE, editor. A collection of papers on self-study and institutional improvement. Chicago: Higher Learning Commission; 2006. Vol 2; p. 48-55.

59. Sweeney R. Millennial behaviors & demographics. 2006. [citado 1 jan 2017]. Disponível em: <https://certi.mst.edu/media/administrative/certi/documents/Article-Millennial-Behaviors.pdf>.

60. Muirhead B, Juwah C. Interactivity in computer-mediated college and university education: a recent review of the literature. J Educ Technol Soc. 2004 Jan;7(1):12-20.

3 CAPÍTULO III: ANÁLISE DA SATISFAÇÃO DISCENTE QUANTO AO USO DE TECNOLOGIAS E RECURSOS ONLINE NA ODONTOLOGIA FORENSE

3.1 Introdução

A incorporação de tecnologias na educação pode ser considerada uma ferramenta facilitadora e efetiva para transmissão de conhecimento ao aluno. Efetivamente, a Internet tem sido utilizada por meio do uso de ambientes virtuais de aprendizagem^{1,2}. Em que é possível disponibilizar o material utilizado em sala de aula para que o aluno acesse onde e quando desejar, podendo também consultar páginas da web indicadas pelos professores, verificar planos de aula, consultar manuais de procedimentos para acompanhamento em trabalhos laboratoriais^{1,3}, assistir a vídeos, resolver questionários e realizar estudos de casos, participar de fóruns, chats e outras atividades online⁴⁻⁶.

A elaboração do material didático digital e a construção dos planos de ensino e de aula devem estar de acordo com os princípios pedagógicos e técnicos do curso e com o perfil dos professores e dos alunos que atuarão conjuntamente. Consideram-se materiais didáticos digitais quaisquer recursos que auxiliem no processo de aprendizagem, tais como apostilas, jogos e vídeos, disponibilizados em meio digital. A diversidade do material disponibilizado permite uma maior aproximação com as diferentes realidades dos discentes, além de possibilitar diferentes formas de interagir com o conteúdo⁷. Estes materiais, além da multimídia, usam os recursos do hipertexto e hyperlink que permitem uma navegação aleatória e não linear. Os hyperlinks possibilitam que os alunos acessem outras páginas na Internet relacionadas ao assunto estudado, fazendo diferentes conexões, construindo seus próprios caminhos de leitura e não ficando restritos à linearidade do texto indicado⁸.

Segundo Siemens⁹, precursor do conectivismo, o uso de novas ferramentas tecnológicas tem alterado o modo como as pessoas pensam e trabalham. Para este autor, o conhecimento que fica em uma base de dados deve ser conectado com as pessoas certas e nos contextos certos para que ocorra a aprendizagem. Como o

conhecimento disponível na web evolui constantemente, é vital que os alunos desenvolvam a habilidade de se conectar a essas fontes para encontrar o que é requerido^{9,10}. De acordo com Garrison e Kanuka⁵, as novas formas de comunicação e a capacidade de gerenciar a informação desafiam as habilidades cognitivas dos alunos e o paradigma tradicional da sala de aula.

Ensina Oblinger¹¹ que “compreender o aluno que vive essa nova realidade, suas necessidades e especificidades, inseridas em um contexto socioeconômico e cultural, e assim atendê-lo e formá-lo adequada e eficazmente, é um grande desafio da escola contemporânea”. É igualmente importante a avaliação do curso pelos alunos, quando possível durante o seu andamento, de forma a ajustar os elementos insatisfatórios apresentados por estes¹², e para desenvolver um plano de e-tecnologia, bem como alocar recursos atuais e futuros¹³. Cabe às Universidades estarem atentas aos desenvolvimentos tecnológicos e às necessidades dos alunos para descobrir seu potencial transformador⁵.

A aplicação da tecnologia tem produzido grande impacto cultural e social no trabalho, no lazer e na educação, por isso é fundamental compreender o aluno que vive neste contexto para adequar as ferramentas utilizadas no curso às suas necessidades. Vários estudos têm reportado o uso da tecnologia, em especial do AVA, no ensino de diversas disciplinas da Odontologia^{1,3,6,14-18}. Porém, poucos estudos se referem ao uso da tecnologia no ensino da Odontologia Forense¹⁸. Como resultado das pesquisas, em geral, os estudantes respondem positivamente ao ensino baseado na web^{3,14-19}, e apresentam melhora na aprendizagem^{16,19}.

3.2 Objetivo

O presente estudo de caso tem como objetivo analisar a satisfação do aluno e a utilidade na aprendizagem do uso do ambiente virtual e dos materiais didáticos nele disponíveis experimentados pelos alunos da graduação na Disciplina Odontologia Forense, na FOUSP.

3.3 Materiais e Métodos

O presente estudo de caso descritivo²⁰ (já devidamente descrito no item 2.3) foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FOUSP, sob parecer de número 1.366.049. No total, 117 alunos da graduação da Disciplina de Odontologia Forense da FOUSP, matriculados nos períodos integral (8o. semestre) e noturno (10o. semestre) foram convidados a participar desta pesquisa. A disciplina foi aplicada entre fevereiro e junho de 2016, com 15 aulas presenciais de quatro horas cada, totalizando 60 horas/aula.

O ensino da disciplina foi realizado de duas formas: presencial e online. As aulas presenciais foram divididas em dois momentos: expositivo e laboratorial. No primeiro dia de aula, foi realizada uma ambientação, com duração aproximada de 30 minutos, em que foi apresentada a plataforma de aprendizagem aos alunos.

O AVA foi desenvolvido na plataforma Moodle (versão 2.6.11), onde foram depositados os objetos de aprendizagem utilizados durante o semestre que consistiram em apostilas didáticas, vídeos, questionários, jogos, fóruns, chats e “links” para outros sites de interesse, a fim de proporcionar um estudo autônomo e personalizado.

Inicialmente, pensou-se em desenvolver todo o conteúdo didático do AVA com materiais já disponibilizados na web; no entanto, não foi possível encontrar materiais com informação direta e abrangente que fosse própria para os alunos de

graduação na área de Odontologia Forense. Optou-se, então, por desenvolver material didático personalizado. Todas as normas de direito autoral foram seguidas e todo o material desenvolvido utilizou a licença *Creative Commons* (CC-BY-NC-SA)²¹ para que possa ser utilizado como Recurso Educacional Aberto (REA)²².

As apostilas didáticas foram desenvolvidas com base em um roteiro elaborado a partir de estudos anteriores, cujos principais pontos de referência foram: a) apresentar o objetivo da apostila com clareza e objetividade²³; b) favorecer a leitura online por meio da adoção de tamanho da letra e espaçamento entre linhas adequados²³; c) possuir quantidade suficiente de páginas para oferecer uma visão geral do assunto sem, no entanto, esgotá-lo - visando, desta forma, estimular o aluno a procurar informações por conta própria²⁴; d) realçar os títulos, subtítulos, ideias-chave com tamanho de letra, grifo e/ou utilização de cor, ou outro meio adequado para destaque²³; e) utilizar linguagem simples, direta e informal, buscando um diálogo por meio de questionamentos²³⁻²⁵; f) apresentar exemplos e ilustrações sempre que possível; g) incluir gráficos, tabelas, áudios, vídeos, vídeo-aulas, animações, entre outros²⁵; h) indicar artigos científicos e livros para aprofundamento do assunto²⁵; i) utilizar *hyperlinks* e hipertextos^{8,24}.

Os vídeos e os jogos foram indicados por meio de *links* a fim de utilizar o que já estava disponível na *web*, economizando tempo e recursos. Os questionários e estudos de casos foram elaborados com base na experiência dos professores e com a finalidade de auxiliar o aluno a conectar a teoria com a prática, sendo também associados às competências definidas para o curso²⁶. As atividades práticas apresentavam, ao final, o *feedback* com a resposta adequada/correta e podiam ser realizadas inúmeras vezes pelo aluno.

O acesso ao AVA não era obrigatório, mas constituía uma das formas de avaliação da disciplina. As demais avaliações consistiram na participação em sala de aula, apresentação de seminário e prova escrita. Ou seja, havia quatro formas de avaliação, sendo que o aluno deveria escolher três formas para ser avaliado, podendo não realizar uma delas. Todo o material didático esteve disponível durante todo o curso para que o aluno pudesse decidir por onde começar a estudar. O prazo final para cumprimento das atividades no AVA era o último dia de aula presencial.

No estudo, foi utilizado como método de coleta de dados um questionário semi-estruturado com 12 perguntas fechadas e uma questão aberta realizado de forma *online* no AVA (APÊNDICE D). As questões fechadas focaram na qualidade do material didático e nas atividades disponíveis *online*, nas atividades em laboratório e práticas em sala de aula, nas formas de avaliação didática e no comprometimento dos alunos com o curso. Foi utilizada a escala Likert para as respostas. O questionário foi disponibilizado nos últimos quinze dias de aula, tendo sido respondido por 97 participantes de forma anônima.

Neste estudo, foram analisadas as questões fechadas de 1 a 4 e 8 pois tratam do material didático e da realização de atividades *online* e a questão aberta, foco desta pesquisa. Não foram analisadas as questões fechadas de 5 a 7 e de 9 a 12 por se tratarem de temas que abrangiam atividades em laboratório/práticas, avaliação didática e auto-avaliação do aluno, que, apesar de se tratarem de temas relevantes e úteis para a evolução da disciplina, não são objeto deste estudo, mas serão analisadas em um momento futuro, possivelmente em um curso de doutorado.

Foi realizada a análise descritiva simples das questões fechadas. Para a análise dos dados da questão aberta não foi utilizado software, pois o programa somente administra os dados e permite que o pesquisador os encontre de forma mais rápida, mas não faz uma análise crítica. A análise dos dados qualitativos (já devidamente descrita no item 2.3) foi realizada através da leitura por dois autores (moderador – Alice Aquino Zanin e relatora – Raíssa Ananda Paim Strapasson), a fim de identificar o número de temas e agrupá-los em categorias da seguinte forma: 1) pré-análise e organização dos dados; 2) identificação dos temas e das categorias; 3) tratamento dos resultados, inferência e interpretação^{27,28}.

Foi utilizado também como fonte de dados o relatório de logs do Moodle que apresenta as atividades do curso acessadas pelos alunos (ANEXO E), que foi transportado para o programa MS Excel e transformado em gráfico. Todos os dados – qualitativos e quantitativos - coletados no relatório de logs do Moodle e no questionário *online* foram analisados fazendo a triangulação e correlacionando os resultados²⁹.

3.4 Resultados

3.4.1 Caracterização da amostra

Um total de 113 alunos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, aceitando participar da pesquisa. Destes, 85 eram mulheres e 28 homens. Em relação ao ano de nascimento, 102 alunos nasceram entre 1979 e 1994, dez nasceram em 1995 e um nasceu em 1997.

3.4.2 Relatório de logs do Moodle

As características do relatório de logs do Moodle já foram apresentadas no tópico 2.4.2.

No Moodle foram disponibilizadas 16 apostilas, 6 atividades (questionários, estudos de casos e jogos) e 6 vídeos. Foram selecionados as cinco apostilas, as cinco atividades e os cinco vídeos mais acessados, feita a média de acessos de cada categoria e transformados no gráfico 3.1, a fim de observar quais foram os materiais mais utilizados pelos alunos para estudo.

Gráfico 3.1 - Média das visualizações dos cinco objetos de aprendizagem mais acessados em cada categoria, divididos em atividades, apostilas e vídeos

3.4.3 Questionário *online*

Dentre as 12 questões fechadas disponibilizadas no questionário *online* (APÊNDICE D), foram analisadas as questões fechadas de 1 a 4 e 8 pois tratam do material didático e da realização de atividades *online*. Não foram analisadas as questões fechadas de 5 a 7 e de 9 a 12 por se tratarem de temas que abrangiam atividades em laboratório/práticas, avaliação didática e auto-avaliação do aluno, que, apesar de se tratarem de temas relevantes, não são objeto deste estudo, mas foram utilizadas como fonte de dados para o aperfeiçoamento da disciplina.

3.4.3.1 Questões fechadas

Figura 3.1 - Enunciado das perguntas do questionário online referentes aos materiais didáticos e à importância da realização de atividades no AVA no processo de aprendizagem

Enunciado das perguntas	
1	As apostilas são estruturadas em linguagem clara e interativa, de modo a promover autonomia, desenvolvendo a sua capacidade de aprender
2	Os vídeos utilizados no ambiente virtual foram satisfatórios quanto à qualidade e foram úteis no processo de aprendizagem
3	A aula online utilizada para leitura das apostilas de datiloscopia, rugoscopia e queilosopia e para jogar o newsgame foi útil para minha aprendizagem e colaborou para a concretização dos conceitos das demais matérias
4	A realização de atividades no ambiente virtual auxiliou na associação da teoria com a prática
8	A realização de atividades no ambiente virtual foi importante para a fixação do conteúdo e para identificar eventuais dificuldades na aprendizagem e saná-las ainda durante o processo de aprendizagem

Gráfico 3.2 - Apresentação percentual da satisfação do aluno, utilizando a escala Likert, de acordo com os enunciados apresentados na figura 3.1.

3.4.3.2 Questão aberta

Um total de 26 alunos responderam à questão aberta “Outras observações que você queira registrar:”. Para a análise dos dados somente foram considerados os comentários que apareceram mais de uma vez, sendo que os mais representativos estão elencados abaixo. É apresentado, nos próximos tópicos entre parênteses, o número do participante da pesquisa no banco de dados.

3.4.3.2.1 Temas e comentários referentes à categoria material didático

a. **Conteúdo didático:** “Embora eu tenha feito todas as atividades no último dia do prazo pude aprender muito com elas. As apostilas têm um conteúdo super didático. (...) Sinto um pouco por não ter me dedicado o quanto gostaria ao longo do semestre e aprendido ainda mais com vocês.” (7)

b. **Textos simples e de fácil entendimento:** “Adorei a forma que vocês utilizam ambiente virtual. São textos simples e de fácil entendimento e com atividades pertinentes.” (9)

c. **Úteis na construção do aprendizado:** “Confesso que poderia ter me organizado melhor para acessar sempre o moodle, mas consegui cumprir com as atividades e percebi que as apostilas foram/são muito úteis na construção do aprendizado.” (12) “Gostei bastante das atividades realizadas em sala e no moodle elas ajudaram a entender e fixar o conteúdo.” (25) “As atividades propostas auxiliaram no meu aprendizado e a colocar em prática o aprendido.” (3)

d. **Podia prestar atenção nas aulas e consultar posteriormente:** “Gostei muito dessa maneira de organizar o curso, das apostilas, pois assim podia prestar atenção nas aulas pois sabia que no moodle teria a apostila com aquele tema para estudo.” (8)

3.4.3.2.2 Temas e comentários referentes à categoria ambiente virtual de aprendizagem

a. **Motivação:** “Foi uma das melhores disciplinas oferecidas, e o ambiente virtual ajudou e motivou muito.” (17)

b. **Utilidade para o aprendizado:** “Estou cursando o nono* semestre e pela primeira vez achei o moodle realmente útil para o aprendizado...” (19)

*Reitero que este aluno está cursando o décimo semestre e não o nono como referido.

c. **Acessibilidade:** “A plataforma moodle em geral é bem acessível e as atividades são de simples compreensão e bem diretas...” (18)

d. **Organização:** “Muito organizada a disciplina. Além disso, se preocupa com a opinião dos alunos e sempre procura melhorar.” (6)

e. **Liberdade de acesso:** “... a disciplina me surpreendeu tanto em relação ao conteúdo de aprendizado quanto em relação ao método de ensino de forma positiva. (...) a maneira como é organizado (ambiente virtual) com conteúdo dividido nos temas das aulas e disponíveis até o final do curso possibilita liberdade de acesso conforme a necessidade de se completar os estudos.” (19)

3.5 Discussão

O material didático online constitui-se em um dos canais de comunicação e interação entre professor e aluno. Deve ser interativo, dialógico, multimídia e capaz de estimular a autonomia do aluno, através da exploração e do autoestudo⁷. Por isso optou-se, neste estudo, pelo desenvolvimento das apostilas didáticas e atividades práticas com conteúdo adequado às necessidades da graduação. Os hyperlinks disponibilizados e as leituras recomendadas foram projetados para serem canais potencializadores do dialogismo, da investigação e da exploração por parte do aluno.

O papel do professor, neste caso, foi selecionar as informações úteis e agrupá-las de modo a ser um facilitador da aprendizagem, pois, atualmente, o volume de informações aumenta exponencialmente dificultando a seleção e avaliação pelo aluno^{3,6}. Todo o material ficou disponível durante o curso para que o discente pudesse acessá-lo e compartilhá-lo a qualquer momento. Mesmo após o final da disciplina, os conteúdos permanecem disponíveis, como Recursos Educacionais Abertos²², para que a aprendizagem seja contínua durante toda a carreira profissional dos alunos e para que esteja disponível para qualquer indivíduo que queira aprender. Isso é importante pois o ambiente de educação moderno exige que os profissionais estejam continuamente desenvolvendo suas competências, adotando uma prática de aprendizagem ao longo da vida³⁰.

3.5.1 Apostilas

Sobre as apostilas, 98% dos alunos responderam que concordam ou concordam plenamente com a afirmação de que possuem linguagem clara e interativa, promovendo autonomia e capacidade de aprender (Figura 3.1 e Gráfico 3.2). Os comentários da questão aberta reforçam essa visão: “São textos simples e de fácil entendimento...”; “...as apostilas foram/são muito úteis na construção do aprendizado...”. Os alunos comentaram, ainda, que as apostilas auxiliaram na retomada do conteúdo fora da sala de aula: “... podia prestar atenção nas aulas pois sabia que no moodle teria a apostila com aquele tema para estudo.”. Estes comentários estão de acordo com o estudo de McCann et al.¹³ em que os alunos relataram que os “e-materiais”, tais como apostilas vídeos e *podcasts*, aprimoraram amplamente sua aprendizagem.

No entanto, a média de acesso às apostilas (n=230) foi marcadamente inferior à de acesso às atividades (n= 1309) (Gráfico 3.1), o que contradiz os resultados de Handal et al.³, que, ao avaliar estudantes da mesma faixa etária que os estudantes do presente estudo mas nascidos na década de 80, apontou para uma forte preferência dos estudantes para uso do AVA como repositório de conteúdo em relação a atividades de aprendizagem de ordem superior, embora tenha havido solicitação pelos alunos de mais atividades como quiz e questionário. Para este autor essa dissonância ocorreu devido ao baixo conhecimento das funcionalidades da plataforma a que os alunos de Medicina e Odontologia foram expostos nos anos anteriores, além de um currículo sobrecarregado³.

Uma explicação possível para este fenômeno é que a maioria dos participantes desta pesquisa (90%) pertence à geração Y ou Millennial¹⁰ ou NeXt³¹, que abrange indivíduos nascidos entre 1979 a 1982 (os autores diferem quanto às datas dependendo do nível de desenvolvimento do país) até 1994³². Esta geração cresceu cercada de práticas relacionadas a computadores, Internet e telefones celulares, fazendo-a emergir em uma cultura social online com mensagens e significados multimodais, não apenas em termos de palavras escritas mas também em termos de vídeos, imagens e músicas¹⁰. Para estes indivíduos, fazer é mais importante do que conhecer, e resultados e ações são mais importantes do que

acumulação de conhecimento¹¹. Outras características importantes são: preferem “aprender fazendo”, preferem manter suas opções abertas o maior tempo possível, esperam personalização de recursos e serviços com flexibilidade de tempo; são *multitask*; e gostam de aprender com jogos³².

Segundo Taylor³¹ a educação pós-moderna para esta geração deve utilizar métodos ativos e criativos para facilitar experiências de aprendizagem significativas, deve ajudar os alunos a desenvolver o significado através da aplicação na vida real, e deve proporcionar várias opções de aprendizagem para atender à demanda de cada indivíduo.

3.5.2 Atividades práticas

Em consonância com as características da geração dos alunos neste estudo, em especial a de “aprender fazendo”, as atividades práticas disponíveis no AVA foram bem aceitas e bastante acessadas pelos estudantes. Esta preferência já observada no gráfico 3.1, também foi refletida nos comentários: “Gostei bastante das atividades realizadas em sala e no Moodle, elas ajudaram a entender e fixar o conteúdo”. Para os alunos, a realização de atividades no AVA auxiliou a associação da teoria com a prática (89%), foi importante para a fixação do conteúdo e auxiliou a identificar eventuais dificuldade na aprendizagem (93%) (Figura 3.1 e Gráfico 3.2).

De acordo com Muirhead e Juwah³³, o acesso a atividades que levem alunos a refletir sobre conceitos teóricos e práticos estabelecendo questionamentos, diálogos e análises são fundamentais para a qualidade da interação, atuando como suporte para o processo de aprendizagem. O curso deve apresentar e estruturar atividades que orientem a reflexão do aluno dentro de contextos apropriados³³ e que permitam a percepção da relação da teoria com a prática⁷. Um currículo baseado em habilidades enfatiza a análise e resolução de problemas, e se relaciona com o desenvolvimento de pessoas com flexibilidade, autonomia e criatividade³⁴.

3.5.3 Vídeos

Em relação aos vídeos, a concordância de que estes foram satisfatórios quanto à qualidade e úteis na aprendizagem foi de 89% (Figura 3.1 e Gráfico 3.2). Os alunos acessaram os vídeos em média 122 vezes (Gráfico 3.1), número muito inferior, portanto, ao número de acesso às atividades. Este resultado está de acordo com o estudo de McCann et al.¹³ no qual houve maior acesso às apostilas (59%), do que aos vídeos de procedimentos clínicos (54%) e *podcasts* (45%).

Em um estudo de revisão de vários autores sobre o uso de vídeos na aprendizagem, foram observadas evidências de que o vídeo pode ser uma potente ferramenta multimodal com um aumento do engajamento e da realização dos estudantes, e pode induzir alterações epistemológicas e sociais tanto nos alunos quanto nos professores¹⁰. A apresentação de vídeos (animações ou não) pode ser bastante enriquecedora, pois a associação das diferentes linguagens atinge facilmente o jovem e pode demonstrar situações do mundo real e, dependendo do projeto, promover a aprendizagem ativa através da interação aprendiz-conteúdo^{16,35}.

O vídeo pode ser uma ferramenta muito útil no processo de ensino e aprendizagem, mas não basta apenas exibi-lo sem discuti-lo e sem conectá-lo ao assunto da aula³⁵. Segundo Moran³⁵, este recurso multimídia pode ser utilizado de diversas maneiras, sendo algumas delas como forma de sensibilização, permitindo a introdução de novos assuntos e despertando a curiosidade dos alunos; como ilustração, concretizando situações expostas em aula; e como simulação, demonstrando situações pouco reproduzíveis em sala de aula.

Nesta pesquisa, os vídeos foram utilizados de duas maneiras: como simulação, demonstrando os passos de uma reconstrução facial forense e de análise de DNA, e como ilustração, exemplificando a anatomia facial e casos de antropologia forense. O vídeo sobre violência doméstica era acompanhado de questionário. Como o acesso ao AVA não era obrigatório, para que os alunos que optaram por não utilizar esta ferramenta de aprendizagem pudessem perder o conteúdo e ser prejudicados no exame final, todos os vídeos disponíveis foram apresentados em sala de aula, o que pode ter contribuído para o baixo acesso a eles em ambiente extraclasse.

3.5.4 Aula assíncrona e jogo

E ainda como conteúdo multimodal, a fim de diversificar a forma de aprender para atingir a todos os alunos, foi proposta uma aula online assíncrona (prazo de 7 dias para cumprimento) em que foi proposta a leitura das apostilas, participar de um jogo de “local de crime” disponível de forma livre na Internetⁱ e responder ao questionário correspondente. 96% dos estudantes consideraram esta estratégia útil para a aprendizagem (Figura 3.1 e Gráfico 3.2). A escolha pelo jogo já disponível na *web* ocorreu, pois o desenvolvimento de tal ferramenta requer considerável investimento financeiro, talento, especialização, inovação e recursos³⁶, fatores não disponíveis à equipe quando do desenvolvimento do AVA.

Embora evidências sobre a eficácia dos jogos no apoio à aprendizagem ainda sejam incipientes, é sabido que eles têm potencial para melhorar a compreensão conceitual e produzir informações acionáveis que melhoram o ensino e a aprendizagem, além de permitir que o aluno “aprenda fazendo”³⁷. Por serem divertidos, os jogos também têm potencial para motivar a aprendizagem e despertar o interesse e a identificação dos alunos com as ciências. Outra característica importante dos jogos é que, como não se trata de uma situação real, os alunos não têm medo de errar e podem aprender com os erros^{37,38}.

Segundo Barko e Sadler³⁸, o objetivo do vídeo game não é transformar a aprendizagem formal em mera atividade de lazer, mas usá-lo para criar oportunidades de aprendizagem dinâmicas e motivadoras, através de experiências interativas e multimídia. O game mantém os jogadores interessados porque oferece controle ativo do ambiente em que eles estão interagindo e oferece um melhor senso de autonomia e controle, em comparação ao que seria obtido na maioria das salas de aula. Para este autor o meio utilizado para aprendizagem (se game, laboratório ou sala de aula) não é o mais importante contanto que o aluno tenha uma experiência de aprendizagem significativa e que aprenda com o processo³⁸.

ⁱ Jogo viabilizado de forma gratuita pela Revista Super Interessante da Editora Abril, disponível em: http://super.abril.com.br/multimedia/info_405177.shtml.

Foi também utilizado um jogo na aula de DNA sobre o Caso Romanov, disponível em: <http://www.dnai.org/d/>

3.5.5 Ambiente virtual de aprendizagem

O ambiente que combina o uso da *web* com uma oferta apropriada de múltiplas mídias - leitura, animação, áudio, imagens, vídeo, e hipertexto -, proporciona uma aprendizagem rica, estimulante e interativa¹⁰. A mistura de meios de interação aumenta a motivação do aluno e tem o potencial de satisfazer os diferentes estilos de aprendizagem – quer visual, auditivo, tátil e/ou cinestésico^{30,33}. No estudo de Pektas e Gürel¹⁹, os estudantes notaram que o acesso a vários recursos através do Moodle foi muito útil e solicitaram que fossem incluídos mais materiais visuais para estudo e discussão. Para este autor, a principal utilidade de ferramentas on-line é fornecer acesso a informações personalizadas de forma eficiente¹⁹.

Além de permitir a difusão de conteúdo e de diversos objetos de aprendizagem, o AVA é capaz não só de proporcionar uma comunicação entre alunos e professores por meio de chats, correios eletrônicos e fóruns, mas também de permitir que o próprio docente altere o curso conforme percepções obtidas através do feedback dos alunos⁷. Ao longo do nosso trabalho, foram realizadas algumas modificações para facilitar o acesso ao AVA via smartphone, para corrigir problemas técnicos, relatados pelos alunos, e para lembrar os discentes de acessarem o ambiente, via redes sociais.

Os alunos consideraram o AVA útil para o aprendizado, motivador, acessível e organizado, além de permitir liberdade de acesso, o que pode ser observado nos seguintes comentários: "... achei o Moodle realmente útil para o aprendizado..."; "A plataforma Moodle em geral é bem acessível..."; "...a maneira como é organizado (o ambiente virtual) com conteúdo dividido nos temas das aulas e disponível até o final do curso possibilita liberdade de acesso conforme a necessidade de se completar os estudos". Este resultado está de acordo com o estudo de Pahinis et al.¹⁶, em que 62% dos inquiridos acreditaram que o Moodle foi fácil de navegar, e 75% consideraram o ambiente de aprendizagem on-line um recurso útil que melhora suas habilidades.

Contudo, no estudo de Keller e Cernerud³⁹, mais de dois terços dos alunos discordaram totalmente ou em grande medida com a afirmação de que a plataforma

web facilitou os seus estudos, melhorou a comunicação com outros alunos e professores, e melhorou o valor pedagógico dos cursos ou as suas possibilidades para resolver problemas relacionados com os cursos. Estes autores justificam essa observação pelo fato de o estudo ter sido realizado no início de um processo de implementação do uso da plataforma, e acreditam que se tivessem incluído alunos com experiência de *e-learning*, os resultados poderiam ter sido diferentes³⁹.

3.5.6 Ensino híbrido

A utilização das TDIC melhora e facilita a aprendizagem através da redução da carga cognitiva, além de melhorar a fixação e compreensão dos conteúdos³³. De acordo com Al-Jewair et al.⁶, independentemente de o ensino com auxílio de computador ser mais eficiente ou não do que o ensino tradicional, o que importa é que o uso da tecnologia apresenta vantagens, como por exemplo, um melhor aproveitamento do tempo e uma maior satisfação do aluno.

As vantagens do ensino híbrido superam os desafios ainda existentes à implantação deste modelo nas Universidades. É necessário que as Instituições de Ensino Superior vençam as limitações orçamentárias e invistam em recursos para o desenvolvimento de *softwares*, no suporte técnico e orientação e na orientação dos professores para uso das tecnologias no ensino superior. É necessário também que realizem um autoexame e conheçam as necessidades de seus alunos para se antecipar a mudanças importantes e às vezes fundamentais na evolução da educação, antes que os meios de comunicação, grupos de cidadãos e órgãos legislativos o façam³¹.

As limitações encontradas nesta pesquisa foram decorrentes da infraestrutura tecnológica, pois foi necessário buscar recursos externos à faculdade para o desenvolvimento do AVA; conseqüentemente, houve dificuldade em resolver os problemas técnicos “on time” porque os funcionários da área de tecnologia eram externos à Faculdade, pagos e não tinham o devido comprometimento com o projeto. Esta pesquisa foi realizada somente com duas turmas em um semestre, sendo necessário o acompanhamento de um maior número de turmas ao longo dos

anos para melhorias contínuas do processo, e para que os resultados possam ser mais consistentes e possam ser generalizados.

3.6 Conclusão

Da análise dos recursos didáticos disponíveis no ambiente virtual de aprendizagem, a preferência dos alunos foi pela realização de atividades (n=1309 – média de visualizações das cinco atividades mais acessadas), tais como estudo de casos, o que demonstra sua preferência por aprender fazendo; o que configura uma característica da Geração Y, majoritariamente representada entre os alunos desta pesquisa. A realização de atividades no AVA auxiliou a associação da teoria com a prática, foi importante para a fixação do conteúdo e na identificação de eventuais dificuldades na aprendizagem.

Dos demais recursos, as apostilas foram acessadas em média 230 vezes, sendo que 98% dos alunos concordam plenamente e concordam que elas possuem linguagem clara e interativa. Em relação aos vídeos, 89% dos estudantes os consideraram satisfatórios quanto à qualidade e úteis no processo de aprendizagem, tendo os cinco vídeos mais acessados uma média de 122 acessos.

O uso da tecnologia na educação tem um impacto positivo na satisfação dos alunos. Os estudantes consideraram o AVA útil para o aprendizado, motivador e acessível, além de permitir liberdade de acesso ao usuário. 89% dos participantes concordaram que realização de atividades no AVA auxiliou na associação da teoria com a prática e 93% consideraram que sua utilização foi importante para a fixação do conteúdo. A iniciativa de aplicar a tecnologia não deve ser vista como o objeto final, mas como um passo no processo contínuo de inovação na educação, tendo o aluno como ator principal.

3.7 Referências

1. Cunha-Araújo IMZ, Salazar-Silva JR, D'Assunção FLC, Melo ABP. Avaliação da percepção dos alunos da disciplina de endodontia sobre o uso do Ambiente Virtual de Aprendizagem (Moodle). Uso do questionário de auto-avaliação COLLES. Rev ABENO. 2012 jul/dez;12(2):163-9.
2. Dougiamas M, Taylor P. Moodle: Using Learning Communities to Create an Open Source Course Management System. In: World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications (EDMEDIA). Chesapeake, VA, USA: EDMEDIA; 2003 [citado 23 out 2016]. Disponível em: <http://research.moodle.net/33/>.
3. Handal B, Groenlund C, Gerzina T. Dentistry students' perceptions of learning management systems. Eur J Dent Educ. 2010 Feb;14(1):50-4.
4. Bhardwaj A, Nagandla K, Swe KMM, Abas ABL. Academic staff perspectives towards adoption of e-learning at melaka manipal medical college: has e-learning redefined our teaching model? Kathmandu Univ Med J. 2015 Jan-Mar;13(49):12-8.
5. Garrison DR, Kanuka H. Blended learning: uncovering its transformative potential in higher education. Internet High Educ. 2004;7(2):95-105.
6. Al-Jewair TS, Qutub AF, Malkhassian G, Dempster LJ. A systematic review of computer-assisted learning in endodontics education. J Dent Educ. 2010 Jun;74(6):601-11.
7. Possolli GE, Cury PQ. Reflexões sobre a elaboração de materiais didáticos para educação à distância no Brasil. 9º Congresso Nacional de Educação; 26-29 out 2009; Paraná, Brasil. Paraná: PUCPR; 2009. p. 3447-62 [citado 21 nov 2016]. Disponível em: http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/2558_1546.pdf.
8. Silva M, Santos E. Conteúdos de aprendizagem na educação on-line: inspirar-se no hipertexto. Educ Linguagem. 2009 jan-jul;12(19):124-42 [citado 20 out 2016]. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-ims/index.php/EL/article/viewFile/817/885>.

9. Siemens G. Connectivism: a learning theory for the digital age. *Int J Instructional Technol Distance Learning*. 2005;2(1):3-10 [citado 12 jan 2017]. Disponível em: http://www.itdl.org/journal/jan_05/article01.htm.
10. Flood J, Heath SB, Lapp D. *Handbook of research on teaching literacy through the communicative and visual arts*. London: Taylor & Francis; c2008. Teacher learning for new times: Repurposing new multimodal literacies and digital-video composing for schools; p. 441-55.
11. Oblinger D. Boomers, gen-xers & millennial: understanding the new students. *EDUCAUSE Review*. 2003;38(4):37-47 [citado 25 out 2016]. Disponível em: <http://www.odec.umd.edu/CD/AGE/MILLEN.PDF>.
12. Mason R, Weller M. Factors affecting students' satisfaction on a web course. *Australasian J Educ Technol*. 2000;16(2):173-200.
13. McCann AL, Schneiderman ED, Hinton RJ. E-teaching and learning preferences of dental and dental hygiene students. *J Dental Educ*. 2010 Jan;74(1):65-78.
14. Ariana A, Amin M, Pakneshan S, Dolan-Evans E, Lam AK. Integration of traditional and e-learning methods to improve learning outcomes for dental students in histopathology. *J Dent Educ*. 2016 Sep;80(9):1140-8.
15. Bains M, Reynolds PA, McDonald F, Sherriff M. Effectiveness and acceptability of face-to-face, blended and e-learning: a randomised trial of orthodontic undergraduates. *Eur J Dent Educ*. 2011 May;15(2):110-7.
16. Pahinis K, Stokes CW, Walsh TF, Tsitrou E, Cannavina G. A blended learning course taught to different groups of learners in a dental school: follow-up evaluation. *J Dent Educ*. 2008 Sep;72(9):1048-57.
17. Reissmann DR, Sierwald I, Berger F, Heydecke G. A model of blended learning in a preclinical course in prosthetic dentistry. *J Dental Educ* 2015 Feb;79(2):157-65.
18. Lavez GP, Lino-Jr H, Silva RHA. O uso da teleodontologia no ensino de Odontologia Legal: relato de experiência. *Rev ABENO*. 2015;15(2):95-104.
19. Pektaş ŞT, Gürel MÖ. Blended learning in design education: an analysis of students' experiences within the disciplinary differences framework. *Australasian J Educ Technol*. 2014;30(1):31-44.

20. Yin RK. Estudo de caso: planejamento e métodos. 2a ed. Grassi D, tradutor. Porto Alegre: Bookman; 2001.
21. Creative Commons [homepage] [citado 7 dez 2016]. Disponível em: <https://br.creativecommons.org/licencas/>.
22. UNESCO. Declaração REA de Paris em 2012. Congresso mundial sobre recursos educacionais abertos (REA); 20-22 jun 2012; Paris, FR. Paris: UNESCO; 2012 [citado 7 dez 2016]. Disponível em: http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/WPFD2009/Portuguese_Declaration.html.
23. Possari LHV, Neder LMC. Material didático para EaD: processo de produção. Cuiabá: EdUFMT; 2009 [citado 23 out 2016]. Disponível em: http://www.uab.ufmt.br/uab/images/livros_download/material_didatico_para_ead_processo_de_producao.pdf.
24. Trimer R. Livros e apostilas na EAD. In: Litto FM, Formiga MMM, organizadores. Educação a distância: o estado da arte. 2a ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil; 2012. p. 311-8.
25. Palange I. Os métodos de preparação de material para cursos on-line. In: Litto FM, Formiga MMM, organizadores. Educação a distância: o estado da arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil; 2009. p. 379-85.
26. Universidade de São Paulo. Faculdade de Odontologia. Projeto Pedagógico do curso de Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo. São Paulo: FOU SP; 2013 [citado 29 jun 2016]. Disponível em: <http://www.fo.usp.br/wp-content/uploads/Projeto-Pedag%C3%B3gico-FOUSP-20141.pdf>.
27. Gale NK, Heath G, Cameron E, Rashid S, Redwood S. Using the framework method for the analysis of qualitative data in multi-disciplinary health research. BMC Med Res Methodol. 2013 Sep;13:117.
28. Ryan GW, Bernard HR. Techniques to identify themes. Field Methods 2003 Feb;15(1):85-109.
29. Onwuegbuzie AJ, Teddlie C. A framework for analyzing data in mixed methods research. In: Tashakkori A, Teddlie C. Handbook of mixed methods in social and behavioral research. India: Sage Publications; 2002. p. 351-83.

30. Mattheos N, Stefanovic N, Apse P, Attstrom R, Buchanan J, Brown P, et al. Potential of information technology in dental education. *Eur J Dent Educ*. 2008 Feb;12(Suppl 1):85-91.

31. Taylor ML. Generation NeXt comes to college: 2006 updates and emerging issues. In: Van Kollenburg SE, editor. *A collection of papers on self-study and institutional improvement*. Chicago: Higher Learning Commission; 2006. Vol 2; p. 48-55 [citado 15 nov 2016]. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=CF98DCC4BC4822C129F3F806C246448C?doi=10.1.1.581.4627&rep=rep1&type=pdf>.

32. Sweeney, R. Millennial behaviors & demographics. 2006; 1-10 [citado 1 jan 2017]. Disponível em: <https://certi.mst.edu/media/administrative/certi/documents/Article-Millennial-Behaviors.pdf>.

33. Muirhead B, Juwah C. Interactivity in computer-mediated college and university education: a recent review of the literature. *J Educ Technol Soc*. 2004 Jan;7(1):12-20.

34. Sánchez-Sanhueza G, Cabrera FC. Praxis teaching in the ambit of learning assessment of endodontics in a Chilean university. *Braz Oral Res*. 2015;29(1) [citado 7 fev 2017]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-83242015000100210&lng=en&nrm=iso.

35. Moran JM. O vídeo na sala de aula. *Comun Educ*. 1995 jan-abr(2):27-35 [citado 20 fev 2017]. Disponível em: http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/desafios_pessoais/vidsal.pdf.

36. Resse DD, Tabachnick BG, Kosko RE. The vision for enhanced teaching and learning through cyberlearning instruction and assessment requires considerable financial, talent, expertise, innovation and resource investment. *Br J Educ Technol*. 2015;46(1):98-122.

37. National Research Council. *Learning science through computer games and simulations*. Washington, DC: National Academies Press; 2011 [citado 8 jan 2017]. Disponível em: http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=13078.

38. Barko T, Sadler TD. Practicality in virtuality: finding student meaning in video game education. *J Sci Educ Technol*. 2013 Apr;22(2):124-32.
39. Keller C, Cernerud L. Students' perceptions of e-learning in University Education. *J Educ Media*. 2002;27(1-2):55-67.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As TDIC têm impactado a sociedade, bem como a forma como as pessoas aprendem, acarretando numa inevitável incorporação destas tecnologias no ensino. As ciências sociais denominam de Geração Y os alunos que atualmente, ao menos a maioria, encontram-se na graduação da FOU SP e foram participantes desta pesquisa. Esta geração prefere “aprender fazendo”, sendo importante que se incorporem atividades desafiadoras, que os estimulem a pensar na solução de problemas.

Portanto, com o intuito de incorporar as novas tecnologias digitais ao ensino da Odontologia Forense foi proposta esta pesquisa, tendo sempre como meta principal ouvir o aluno, pois ele é o destinatário final deste “produto” e sua aprendizagem é a meta da Disciplina. Compreender o estudante, suas necessidades e anseios, é fundamental para atendê-lo e formá-lo adequadamente.

Esta pesquisa foi dividida em três capítulos, sendo o primeiro a introdução geral, e os capítulos II e III o desenvolvimento da pesquisa, nos quais estão demonstrados os materiais e métodos, resultados, discussão e conclusão. Nas considerações finais serão elencadas as principais conclusões destes dois capítulos. Observou-se que os três principais desafios identificados pelos estudantes no uso do ensino híbrido foram:

- a) dificuldade de acesso pelo celular;
- b) falta de tempo devido a estrutura curricular sobrecarregada;
- c) não haver cobrança e lembretes para realizar as atividades no ambiente virtual de aprendizagem.

As melhorias propostas foram para superar os desafios citados, ou seja, desenvolvimento de um aplicativo, diminuição da carga horária presencial e notificação de prazos e de atividades via redes sociais ou correio eletrônico.

Os estudantes consideraram o AVA útil para o aprendizado, motivador e acessível, além de permitir liberdade de acesso ao usuário. Dentre os materiais

didáticos disponíveis a preferência dos alunos foi pela realização de atividades, tais como estudo de casos, o que demonstra uma preferência por aprender fazendo, característica da Geração Y, maioria dos alunos desta pesquisa, como já citado acima. A realização de atividades no AVA auxiliou a associação da teoria com a prática, foi importante para a fixação do conteúdo e na identificação de eventuais dificuldades na aprendizagem.

Ao final do curso a sugestão apresentada pelos alunos foi de disponibilizar mais atividades interativas no ambiente virtual. O que demonstra que a educação na Odontologia precisa utilizar métodos ativos e interativos e proporcionar diversas opções de estudo para estimular a aprendizagem.

O uso da tecnologia na educação possui impacto positivo na satisfação dos alunos. A iniciativa de aplicar a tecnologia não deve ser vista como o estado final, mas como um passo no processo contínuo de inovação na educação, tendo o aluno como ator principal.

APÊNDICE A – Cronograma da Disciplina Odontologia Forense – 1º semestre de 2016

Aula Presencial	Matéria	Professor	Atividade online
03/02/16	I. Introdução ao estudo da Odontologia Forense II. Laudo Pericial III. Casuística	Prof. Dr. Rodolfo F. H. Melani	Ambientação e Inscrição das equipes forenses
17/02/16	O cirurgião-dentista frente à violência doméstica	Prof. Dr. Rodolfo F. H. Melani	Reportagem e questionário
24/02/16	I. Fotografia clínica II. Macrofotografia de interesse odontológico e pericial. Uso da câmera do celular.	Prof. Dr. Rodolfo F. H. Melani	Postar uma foto por grupo Votação individual da melhor foto
02/03/16	I. Local de crime II. Laudo pericial de Local de Crime	Prof. Dr. Thiago L. Beaini	Elaboração do laudo do local do crime
09/03/16	I. Imaginologia Forense II. Identificação humana	Prof. Dr. Thiago L. Beaini	Encontrar a radiografia do crânio
16/03/16	I. Anatomia Facial II. Reconstrução Facial Forense	Prof. Dr. Rodolfo F. H. Melani Profa. Me. Lara Maria Herrera	Assistir vídeo
30/03/16	III. Reconstrução Facial Forense	Prof. Dr. Rodolfo F. H. Melani Profa. Me. Lara Maria Herrera	Postar fotos da RFF final por grupos
06/04/16	I. Estimativa da idade II. Antropologia Forense	Profa. Dra. Maria Gabriela H. Biazevic	Estudo de Casos
13/04/16	SEMINÁRIO	Prof. Dr. Rodolfo F. H. Melani	Postar a apresentação do seminário
20/04/16	I. Datiloscopia, Queilosopia II. Rugoscopia Palatina	Prof. Dr. Rodolfo F. H. Melani	Jogo
27/04/16	Estudo do DNA	Prof. Dr. Rogério N. Oliveira	Jogos
04/05/16	I. Traumatologia Forense e II. Marca de mordida	Prof. Dr. Rodolfo F. H. Melani	Assistir vídeo
11/05/16	I. Sistema de Saúde Suplementar II. Auditoria em Odontologia	Prof. Dr. Rodolfo F. H. Melani	Estudo de Caso
18/05/16	Infortunistica	Prof. Dr. Luiz Eugenio Mazzilli	Estudo de Caso
25/05/16	AVALIAÇÃO FINAL		

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Resolução 466/12 – Conselho Nacional de Saúde)

Projeto de Pesquisa: Análise da Satisfação Discente do Modelo de Educação Híbrida

Faculdade de Odontologia de São Paulo – USP

Pesquisadora: Mestranda Alice Aquino Zanin**Orientador:** Professor Doutor Rodolfo Francisco Haltenhoff Melani

Gostaríamos de convidar você para participar de forma **VOLUNTÁRIA** da pesquisa que tem como título “Análise da Satisfação Discente do Modelo de Educação Híbrida”.

Esta pesquisa tem como **OBJETIVO** analisar a satisfação discente do modelo de ensino híbrido implementado na Disciplina de Odontologia Forense através de questionário aplicado aos participantes da pesquisa que cursarão a disciplina nos períodos diurno e noturno no primeiro semestre de 2016.

O ensino híbrido é relevante para a aprendizagem e para a investigação criativa à medida que enfatiza o aprendizado autônomo e personalizado, o que traz inúmeros benefícios educacionais. O estudo do ensino híbrido como nova modalidade de ensino é importante para que seja validado por pesquisa e consequentemente possa ser implementado de forma tão ampla quanto possível em todo o país e até no exterior, contribuindo para o avanço do ensino superior, médio e fundamental.

Após a leitura atenta deste termo de consentimento, caso concorde em participar da pesquisa, preencha o campo com seu nome e assine. Caso discorde ou não deseje participar, deixe este termo em branco e entregue à pesquisadora. Tome o tempo que for necessário para tomar sua decisão. Você não será questionado sobre qualquer motivo caso não queira participar, nem sofrerá qualquer tipo de interferência na sua avaliação na Disciplina Odontologia Forense.

Primeiramente será desenvolvido o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), que é uma plataforma de desenvolvimento de cursos e disciplinas online, através do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), que abrigam os recursos digitais e funcionam como canal de comunicação entre os participantes, e entre estes e professores. Os participantes da pesquisa podem utilizá-lo para fazer download do material, publicar atividades, trocar mensagens pelo fórum, acessar materiais de apoio e visualizar/participar dos objetos de aprendizagem, como vídeos, imagens etc. O ambiente que será utilizado na Disciplina será elaborado na plataforma MOODLE – *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* – que é um software livre de apoio à aprendizagem. O AVA será implementado como ferramenta de ensino no curso de Odontologia da Faculdade de Odontologia da USP, no primeiro semestre de 2016, período letivo de 15/02 a 30/06, das turmas do período diurno (turma 115) e do período noturno (turma 116).

Quanto aos procedimentos, solicitamos a sua autorização para utilização dos dados fornecidos por você no grupo-focal. Também será feita uma análise com base nos dados disponíveis no relatório de atividades do AVA, no que se referente a frequência e tempo de acesso ao AVA, participação no fórum, resolução de atividades, dentre outras.

Este consentimento poderá ser retirado a qualquer momento, sem prejuízo à continuidade do seu curso de graduação.

Não haverá nenhum benefício financeiro pela sua participação no estudo ou outro benefício direto de qualquer natureza.

A pesquisa oferece riscos mínimos.

As informações fornecidas por você neste estudo serão confidenciais e de conhecimento apenas da pesquisadora responsável. Você não será identificado em nenhum momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados em qualquer forma, seja em revista científica ou em livro.

Caso você autorize, as informações fornecidas neste estudo poderão ser utilizadas em outra pesquisa. Para isso faça um X em uma das alternativas abaixo:

() **NÃO autorizo** a utilização dos meus dados em outra pesquisa.

() **SIM autorizo** a utilização dos meus dados em outra pesquisa e **NÃO quero ser consultado** da utilização dos meus dados em outra pesquisa, desde que a nova pesquisa seja aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

() **SIM autorizo** a utilização dos meus dados em outra pesquisa e **SIM quero ser consultado** da utilização dos meus dados em outra pesquisa.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Faculdade de Odontologia (CEP), que é um colegiado interdisciplinar e independente, de relevância pública, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. Se houver dúvidas sobre a ética da pesquisa entre em contato com o CEP, localizado na Av. Prof. Lineu Prestes, 2227, CEP 05508-000, São Paulo/SP, telefone (11)3091-7960 ou pelo e-mail cepfo@usp.br. Horário de Funcionamento: de segunda a sexta-feira das 8às 17h, exceto em feriados e recesso universitário.

Este documento está sendo elaborado em 2 (duas) vias sendo uma do participante da pesquisa e outra do pesquisador responsável.

Após ter sido informado e ter minhas dúvidas suficientemente esclarecidas pela pesquisadora concordo em participar de forma VOLUNTÁRIA desta pesquisa.

São Paulo, ____/____/____.

Nome e Assinatura participante da pesquisa

Assinatura pesquisadora responsável: ALICE AQUINO ZANIN

CONTATO

Se houver necessidade de qualquer tipo de assistência em decorrência desta pesquisa, entre em contato com a pesquisadora responsável: Alice Aquino Zanin, email: alice.aaz@usp.br, endereço: Av. Prof. Lineu Prestes, 2227, CEP 05508-000, São Paulo/SP, telefone (11) 97586-9724.

APÊNDICE C – Foto/imagem da aula de ambientação do AVA – turma integral

APÊNDICE D – Enunciados do questionário *online*.**Questões fechadas – Utilização da Escala Likert para a resposta.****a) Referentes a material didático / atividades *online***

1. As apostilas são estruturadas em linguagem clara e interativa, de modo a promover a autonomia, desenvolvendo sua capacidade para aprender.
2. Os vídeos utilizados no ambiente virtual foram satisfatórios quanto à qualidade e foram úteis no processo de aprendizagem.
3. A aula *online* utilizada para leitura das apostilas datiloscopia, rugoscopia palatina e queilosopia e para jogar o jogo *newsgame* foi útil para minha aprendizagem e colaborou para a concretização dos conceitos das demais matérias.
4. A realização de atividades no ambiente virtual auxiliou na associação da teoria com a prática.
5. A atividade externa de local de crime e o processo de análise antropológica do crânio melhoraram o aprendizado e estimularam o desenvolvimento do senso crítico.
6. A Reconstrução Facial Forense ajudou a desenvolver habilidades técnicas e intelectuais, e a aplicar conceitos de outras disciplinas, como anatomia por exemplo.

b) Referentes a Avaliação didática

7. A realização de seminário melhorou o aprendizado, além de estimular o desenvolvimento do senso crítico e do exercício da comunicação.
8. A realização de atividades no ambiente virtual foi importante para a fixação do conteúdo e para identificar eventuais dificuldades na aprendizagem e saná-las ainda durante o processo de aprendizagem.
9. A prova final é um meio eficiente para avaliação do aprendizado.

c) Auto-avaliação

10. Minha frequência possibilitou participação compromissada.
11. Consegui acompanhar conteúdos e atividades.
12. Desenvolvi habilidades de comunicação, de produção e de argumentação.

Questões abertas

Mesmas questões do grupo-focal

13. Cite até três desafios para acessar o Ambiente Virtual (Moodle), que sob seu ponto de vista, você tenha encontrado:
14. Se lhe fosse dada oportunidade de modificar algo no Ambiente Virtual (Moodle), até três alterações, quais seriam elas?

Questão não relacionada ao grupo-focal

15. Outras observações que você queira registrar:

APÊNDICE E – Gráfico com as visualizações de todos os materiais didáticos disponíveis no AVA.

ANEXO A – Parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**DADOS DA EMENDA**

Título da Pesquisa: ANÁLISE DOS DESAFIOS ENCONTRADOS PELOS ALUNOS NO USO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE ODONTOLOGIA FORENSE NO ENSINO HÍBRIDO

Pesquisador: Rodolfo Francisco Hattenhoff Melani

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 51467615.7.0000.0075

Instituição Proponente: Universidade de São Paulo

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.556.060

Apresentação do Projeto:

O ensino superior tem sofrido grandes mudanças decorrentes da aplicação das Tecnologias de Informação e Comunicação no processo de ensino-aprendizagem, e da necessidade de uma aprendizagem centrada no aluno e no desenvolvimento de competências. Neste processo, surgem novos modelos educacionais com a finalidade de encontrar um método de ensino que não seja adstrito a um modelo de transmissão de informação meramente expositivo, com aulas somente de natureza coletiva e que atribua aos alunos um papel mais ativo na aprendizagem, tal como o ensino híbrido ou blended learning. Este modelo utiliza-se das vantagens do ensino a distância e da educação presencial, pois visa à aquisição de conhecimentos de nível avançado de forma independente e autônoma, através dos recursos de comunicação existentes no Ambiente Virtual de Aprendizagem, e mantém todas as facilidades e vantagens do encontro face-to-face dos alunos e professores em sala de aula.

Universidades de renome Internacional tais como Harvard, Stanford e MIT disponibilizam cursos gratuitamente online em plataformas de aprendizagem, visando disponibilizar mais ferramentas que facilitem o aprendizado de seus alunos, a difusão do conhecimento para indivíduos de todo o planeta, e, consequentemente, possibilitando maior visibilidade e reconhecimento Internacional. Seguindo este passo, a Universidade de São Paulo, considerada a melhor da América Latina, não

Endereço: Av Prof Lineu Prestes 2227
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 05.508-900
 UF: SP Município: SÃO PAULO
 Telefone: (11)3091-7980 Fax: (11)3091-7814 E-mail: cepfo@usp.br

FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO

Continuação do Parecer: 1.556.060

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termodeconsedimento.pdf	27/04/2016 14:47:40	Alice Aquino Zanin	Aceito
Folha de Rosto	digitalizar0010.pdf	30/11/2015 15:54:11	Alice Aquino Zanin	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	digitalizar0009.pdf	30/11/2015 15:53:52	Alice Aquino Zanin	Aceito
Outros	cep2.PDF	29/11/2015 12:28:14	Alice Aquino Zanin	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO PAULO, 20 de Maio de 2016

Assinado por:
Décio dos Santos Pinto Junior
(Coordenador)

Endereço: Av Prof Lineu Prestes 2227
Bairro: Cidade Universitária CEP: 05.508-900
UF: SP Município: SAO PAULO
Telefone: (11)3091-7980 Fax: (11)3091-7814 E-mail: cepfo@usp.br

ANEXO B – Exemplo de relatório de atividades da plataforma Moodle

Odontologia Forense

Processados dos logs desde domingo, 20 Dez 2015, 17:02

Atividade	Visualizações	Mensagens do blog relacionadas	Último acesso
Cronograma	29	-	domingo, 5 Jun 2016, 17:03 (24 dias)
Manual do aluno	18	-	quarta, 1 Jun 2016, 23:50 (27 dias 17 horas)
Termo de consentimento - TCLE	6	-	quarta, 1 Jun 2016, 23:51 (27 dias 17 horas)
Fórum de dúvidas	286	-	quarta, 1 Jun 2016, 16:06 (28 dias 1 hora)
Sugestões, Reclamações, comentários e elogios	17	-	quarta, 1 Jun 2016, 09:17 (28 dias 7 horas)

03/02- Introdução à Odontologia Forense

Introdução ao Estudo da Odontologia Forense	265	-	quarta, 15 Jun 2016, 13:51 (14 dias 3 horas)
--	-----	---	---

ANEXO C - Imagem formato GRID no Moodle

Introdução à Odontologia F **Violência doméstica** **Fotografia clínica** **Local de crime e Laudo peri** **Identificação humana e Im** **Reconstrução Facial Forens** **Antropologia Forense** **Estimativa da idade** **Seminário** **Datilosopia, queliloscopia e** **DNA na Identificação Humana** **Desastre em massa**

ANEXO D – Imagem formato TÓPICOS no Moodle

03/02- Introdução à Odontologia Forense
Introdução ao Estudo da Odontologia Forense	☒
17/02 - Violência doméstica e Identificação Humana
Violência doméstica contra crianças e adolescentes: atuação do Cirurgião-Dentista	☒
Reportagem e questionário	☐
Identificação humana	☒
24/02 - Fotografia clínica
Macrofotografia de Interesse Odontológico e Pericial. Uso da câmera do celular.	☒
Foto da Equipe Forense	☐
02/03 - Local de crime e laudo pericial
Estudo do Local de crime	☒
Laudo Pericial da Equipe Forense	☐

ANEXO E – Exemplo relatório de logs da plataforma Moodle

Hora	endereço IP	Nome completo	Ação	Informação
Qua 20 abril 2016, 23:59	201.6.138.95	shady alata jimenez	course view	Odontologia Forense
Qua 20 abril 2016, 23:55	186.203.215.180	Diego Heity Araki dos Santos	quiz review	Jogo
Qua 20 abril 2016, 23:55	186.203.215.180	Diego Heity Araki dos Santos	quiz close attempt	Jogo
Qua 20 abril 2016, 23:54	186.203.215.180	Diego Heity Araki dos Santos	quiz view summary	Jogo
Qua 20 abril 2016, 23:54	201.6.138.95	shady alata jimenez	quiz continue attempt	Jogo
Qua 20 abril 2016, 23:54	186.203.215.180	Diego Heity Araki dos Santos	quiz continue attempt	Jogo
Qua 20 abril 2016, 23:54	186.203.215.180	Diego Heity Araki dos Santos	quiz view summary	Jogo
Qua 20 abril 2016, 23:54	201.6.138.95	shady alata jimenez	quiz view	Jogo
Qua 20 abril 2016, 23:54	186.203.215.180	Diego Heity Araki dos Santos	quiz continue attempt	Jogo
Qua 20 abril 2016, 23:53	186.203.215.180	Diego Heity Araki dos Santos	quiz view	Jogo