CÁSSIO JOSÉ FORNAZARI ALENCAR

**Impacto das novas tecnologias de informação e comunicação, através do
blended learning, aplicadas aos graduandos em Odontopediatria**

São Paulo

2012

CÁSSIO JOSÉ FORNAZARI ALENCAR

**Impacto das novas tecnologias de informação e comunicação, através do
blended learning, aplicadas aos graduandos em Odontopediatria**

Versão Corrigida

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

Área de Concentração: Odontopediatria

Orientadora: Profa. Dra. Ana Estela Haddad

São Paulo

2012

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.

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

Alencar, Cássio José Fornazari

Impacto das novas tecnologias de informação e comunicação, através do *blended learning*, aplicadas aos graduandos em Odontopediatria : [versão corrigida] / Cássio José Fornazari Alencar; orientador Ana Estela Haddad. -- São Paulo, 2012.

106p. : fig., tab., graf.; 30 cm.

Tese -- Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas. Área de Concentração: Odontopediatria. -- Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.

Versão corrigida de acordo com sugestões da Banca Examinadora em 28/03/2012.

1. Tecnologia educacional. 2. Educação à distância. 3. Aprendizagem – Modelos. 4. *Blender*. 5. Odontopediatria - Ensino. I. Haddad, Ana Estela. II. Título.

Alencar CJF. Impacto das novas tecnologias de informação e comunicação, através do *blended learning*, aplicadas aos graduandos em Odontopediatria. Tese apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências Odontológicas.

Aprovado em: / /2012

Banca Examinadora

Prof(a). Dr(a). _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof(a). Dr(a). _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof(a). Dr(a). _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof(a). Dr(a). _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof(a). Dr(a). _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

*Dedico esta tese à toda minha família,
minha querida mãe, Maria Helena, professora
meu querido irmão, Eduardo, professor
minha amada cunhada, Alessandra, professora
e aos meus sobrinhos, Maria Eduarda e Pedro
que amo de paixão.*

AGRADECIMENTOS

À Deus e ao Guru por estarem sempre presentes na minha vida e me abençoando.

À minha família (Fornazari e Alencar) e agregados.

À Professora e minha orientadora, Dra. Ana Estela Haddad, que mesmo não convivendo o ambiente do dia a dia na universidade, conseguimos, mediado pela tecnologia, desenvolver trabalhos e parcerias concretas.

Ao Professor Dr. Antonio Carlos Guedes-Pinto, que mesmo aposentado gera oportunidades que sempre contribuirão para meu crescimento profissional.

Ao Prof. Dr. Marcelo Bönecker, pela confiança em meu trabalho e dedicação e determinação nos seus objetivos de vida.

Aos demais Professores do Departamento, Profa. Salete, Imparato, Marcia, Fausto, Daniela, Ana Lidia, Claudia e Mariana, minha admiração pelo profissionalismo, estímulo e todo aprendizado durante minha formação, e por o que está por vir ainda...

Ao Prof. Ricardo Fonoff, minha eterna inspiração como profissional e pelas oportunidades partilhadas.

Aos colegas de pós graduação, tutores, professores, às vezes alunos e alguns colegas de trabalho, agradeço pela amizade, aprendizado colaborativo e desculpe-me pela minha determinação e exigência.

Aos Funcionários do Departamento de Ortodontia e Odontopediatria, pela atenção e agradável convivência.

Aos Funcionários do SDO (Serviço de Documentação Odontológica), por serem tão atenciosos na revisão e correção desse trabalho.

Aos alunos da graduação, participantes desse trabalho, pela colaboração e pela oportunidade de poder aprender com vocês.

À Profa. Maine, pela colaboração e contribuição na minha qualificação, e por todo aprendizado compartilhado.

Aos amigos que souberam entender a minha não disposição por muitas vezes.

Aos colegas e funcionários do consultório, que ajudaram e ainda me ajudam frente a minha ausência.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram com a realização desse estudo e com esse período tão importante na minha vida.

À CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pelo auxílio durante o doutorado.

Muito Obrigado!

“ensinar é fazer com que os seus estudantes pensem”

(Kenneth Eble)

RESUMO

Alencar CJF. Impacto das novas tecnologias de informação e comunicação, através do blended learning, aplicadas aos graduandos em Odontopediatria [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2012. Versão Original.

Este estudo descreve a experiência inicial de integração do sistema de gestão de aprendizagem – Moodle, para apoiar o processo de ensino-aprendizagem na Disciplina de Odontopediatria da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo. Os alunos de pós-graduação (11) foram capacitados em tutoria para construir um curso complementar à grade curricular e gerenciar 2 grupos do último ano de graduação (n=132). Após um mês de aula teórica, os graduandos realizaram uma prova (P1), responderam um questionário inicial e em seguida participaram das atividades no ambiente virtual de aprendizagem (AVA), durante o restante do curso. Realizaram 3 provas presenciais (P2, P3 e P4) durante a aprendizagem baseada na Web, gerando assim uma nota final (NF). Também responderam outro questionário sobre a experiência com a plataforma e foram avaliados através de uma nota de participação (NP) no Moodle. Observou-se uma correlação entre NP e NF. E comparando as notas finais das duas coortes do estudo, que participaram do Moodle, com outras 2 coortes que não participaram das atividades, observou-se diferença significativa ($p < 0,001$). Os alunos que mais participaram das atividades no Moodle obtiveram notas melhores. Além disso, houve uma diferença significativa entre as notas das coortes que tiveram a participação dos alunos no Moodle em comparação aos que não tiveram o aprendizado híbrido, sugerindo que a flexibilização através do AVA favorece o acréscimo de conhecimento.

Palavras-chave: Educação, Dental. Aprendizagem. Ambiente Virtual de Aprendizagem. Sistema de Gestão da Aprendizagem. Curso Híbrido. Odontopediatria.

ABSTRACT

Alencar CJF. The impact of new information and communications technology, through blended learning, applied to undergraduates in Pediatric Dentistry [thesis]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2012. Versão Original.

This study describes our initial experience of integrating an open-source course management system (CMS) called Moodle (the modular object-oriented dynamic learning environment) to support teaching and learning in pediatric dentistry applied to 2 groups of last-year undergraduate dentistry students (n=134) from University of São Paulo. It is a longitudinal case study of two prospective cohorts (undergraduate students) and it includes the creation of two courses in a virtual learning environment - moodle (version 1.9). The integration of the Moodle course into our teaching was assessed using online grades activity, student examination marks and feedbacks from students. The freely available Moodle platform was simple to use, helped to effectively deliver course materials, and has features that allowed cooperative learning. Students who used the CMS throughout their academic year commented favorably regarding its use as a complement to the face-to-face classroom sessions. The group of students that used the CMS obtained significantly higher scores in the final examination compared with the previous class that did not use the CMS. In addition, there was a significant correlation between student participation and performance in their final examination marks.

Keywords: Education,Dental. Learning. Course Management System. Learning Managment System. Blended learning. Pediatric Dentistry.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REVISÃO DA LITERATURA	15
3 PROPOSIÇÕES	29
4 CASUÍSTICA – MATERIAL E MÉTODOS	31
4.1 AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM	31
4.2 AMOSTRA – POPULAÇÃO ALVO	32
4.2 FORMAÇÃO DE TUTORES	35
4.2 AVALIAÇÃO - QUESTIONÁRIOS	35
4.3 ANÁLISES ESTATÍSTICAS	37
5 RESULTADOS	39
5.1 ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO INICIAL – PERFIL DO ALUNO	39
5.2 ANÁLISE DA PARTICIPAÇÃO NO MOODLE E IMPACTO NA NOTA TEÓRICA	41
5.3 ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO DE AUTO-AVALIAÇÃO	51
5.4 ANÁLISE DE COMPARAÇÃO DE TURMAS COM MOODLE E SEM MOODLE	79
6 DISCUSSÃO	83
7 CONCLUSÃO	91
REFERÊNCIAS	93
APÊNDICES	100
ANEXOS	105

1 INTRODUÇÃO

As novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTIC) motivam cada vez mais pessoas e instituições de ensino a criarem oportunidades de democratizar e flexibilizar o acesso ao conhecimento, ampliando as oportunidades de aprendizagem. A inclusão social favorecida pela implementação de um ambiente a distância, uniformiza as oportunidades educacionais, tendo em vista que, em alguns casos, os alunos que não tiveram a oportunidade de ter uma educação convencional possam ter com esta nova forma de aprendizagem.

O grande desafio que se impõe hoje à universidade e à educação em geral, se encontra na compreensão da profunda mudança do universo do conhecimento, que potencializado pela revolução tecnológica tem alterado de modo significativo as formas de ensinar e aprender. Entretanto, com o advento da Internet, redes de alta velocidade, videoconferências, telecomunicação e teleconferências, o conceito de presencialidade muda na medida em que essas tecnologias de comunicação virtual avançam, colaborando na aprendizagem. Pois o que antes não era possível ou viável, como um professor participar de uma aula em um lugar distante, por meio de voz, áudio e vídeo, tornou-se possível.

Muitos são os benefícios que as tecnologias que propiciam a comunicação virtual oferecem à educação a distância. Mas para um bom aprendizado, não basta só ter estes recursos tecnológicos disponíveis, é preciso que o curso seja bem projetado e executado. Assim ao mesmo tempo em que o aluno tem mais liberdade de desenvolver seus estudos mediante a flexibilidade do tempo, tem mantida a garantia de interatividade com professores e alunos, sendo evitado o isolamento e fortalecendo uma aprendizagem colaborativa.

O processo de construção do conhecimento em um ambiente colaborativo de aprendizagem centra sua abordagem no papel ativo dos participantes dentro de um processo de reflexão na ação, interatividade e colaboração feita entre os envolvidos de modo a desenvolver uma aprendizagem significativa.

Dois ambientes de aprendizagem que historicamente se desenvolveram de maneira separada, a tradicional sala de aula presencial e o moderno ambiente virtual de aprendizagem, vêm se descobrindo mutuamente complementares.

No Brasil, o decreto de regulamentação da Educação a distância, facilita às instituições de ensino a utilização de atividades não presenciais até o limite de 20% da carga horária do curso. Com isso, impulsiona a flexibilização de conteúdos no ambiente virtual.

Essa abordagem, na odontologia, vem se engatinhando. Com essa proposta, os educadores podem aplicar uma gama maior de recursos de aprendizagem, planejando atividades virtuais e/ou presenciais, levando em consideração limitações e potencialidades que cada modalidade.

Neste trabalho discute-se a tendência de convergência entre educação virtual e presencial, partindo-se dos conceitos de *blended learning* (cursos híbridos). Além de discutir dimensões espaço, tempo e interação, potencialidade de novas tecnologias e do impacto (reflexo) que podem causar às atividades de aprendizagem na graduação.

Se até hoje a principal tendência foi quebrar a descontinuidade entre real e virtual, daqui para frente será a busca pela intensificação da qualidade da mistura entre esses dois ambientes, tornando-os cada vez mais indistinguíveis entre si.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Com o uso das novas tecnologias de informação e comunicação (NTICs) para a troca de dados e informações em saúde e para prover serviços de saúde em situações em que seja necessário transpor barreiras geográficas, temporais, sociais e culturais; surge, a partir da Telemedicina (Chao et al., 1999), a Teleodontologia (Teleassistência e Teleducação) (Haddad, 2011).

As evidentes transformações decorrentes das necessidades impostas pela sociedade ampliam a dimensão da formação do cirurgião-dentista e apontam para a necessidade da reformulação curricular dos cursos de graduação de Odontologia. A aprovação pelo Conselho Nacional de Educação das Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Odontologia (Resolução CNE/CES n. 01/2002) determina a substituição do currículo mínimo, a partir da flexibilização dos conteúdos, e tendo como objetivo a formação baseada em competências, ressaltando a ênfase no perfil profissional generalista e crítico-reflexivo (Morita et al., 2007; Alencar, 2008).

As portarias MEC 2.253, de 18 de outubro de 2001 e a 4.059, de 10 de dezembro de 2004, referenciais do decreto de regulamentação da Educação a distância em complemento às determinações específicas da Lei de Diretrizes e Bases da Educação, têm muita importância para a desburocratização do uso da Educação a Distância no Brasil, pois ela regulamenta a introdução de disciplinas no modo semipresencial em até 20% de carga horária dos cursos de graduação reconhecidos (Brasil, 2006). No Artigo 1º há a determinação de que os exames de avaliação do aluno devem ser realizados presencialmente. Isso implica que, embora atividades extraclasse ainda possam ser utilizadas como parte da avaliação do aluno, a avaliação principal da disciplina deve ser realizada no modo presencial. O Artigo 2º exige que, nas disciplinas em que sejam desenvolvidas atividades semipresenciais, seja feito o uso de métodos e práticas de ensino-aprendizado baseados em tecnologias da informação e comunicação. Isso implica, na prática, o uso de computadores conectados à Internet para controle da publicação de conteúdo e da interação entre os participantes da disciplina. É no cumprimento desse artigo que comumente entram em cena sistemas de gerenciamento de cursos com uso de software livre, como o Teleduc, Aulanet e Moodle (Farias, 2006).

Dentre às comparações das diversas plataformas Open Source disponibilizadas, a plataforma Moodle se destaca das demais por ter dentre as principais características não somente a adaptabilidade e a usabilidade, mas também por não possuir qualquer custo na aquisição ou licenças, e por poder ser usada em qualquer sistema operacional (Santana, 2009; Handal et al., 2010).

É importante compreender que a plataforma Moodle é um "Ambiente Colaborativo de Aprendizagem" cujo conceito evoca o lugar onde a aprendizagem ocorre. Envolve um contexto mais amplo que puramente a utilização de tecnologia, que possibilita que se compartilhem ações com as quais todos atuam simultaneamente como professores-alunos (Franciosi et al., 2003).

O Moodle, além de ser uma das melhores e mais usadas plataformas virtuais de aprendizagem, tem como destaque suas ferramentas de comunicação, criação e administração de componentes de aprendizagem, podendo ser baixado, utilizado e/ou modificado por qualquer indivíduo em todo o mundo e de amplos conceitos didáticos, contribuindo não somente à Educação a Distância como também ao ensino presencial (Maciel et al., 2009).

Desenvolvido pelo australiano Martin Dougiamas, em 1999, e disponibilizado atualmente em 75 idiomas, em mais de 214 países (Moodle, 2011), o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) ou atualmente conhecido como Sistema de Gestão da Aprendizagem (Learning Management System – Course Management System), Open Source Moodle (Modular Object Oriented Distance Learning Environment - Objeto Modular Orientado ao Ensino a Distância ou Ambiente Dinâmico de Aprendizagem orientado por objetos modulares), constitui-se em um sistema de administração de atividades educacionais baseando na pedagogia sócio-construtivista (Nakamura, 2008; Figueira et al., 2009; Silva, 2010). O verbo “*to moodle*” significa navegar despreziosamente por algo enquanto se faz outras coisas ao mesmo tempo.

O emprego de software livre na educação é uma alternativa imprescindível a qualquer projeto educacional, tanto no setor público como privado. Fatores tais como liberdade, custo, flexibilidade são estratégicos para a condução bem sucedida de projetos educacionais mediados por computador. Para o setor educacional, muitas vezes carente de recursos, o software livre é uma alternativa viável e que deve ser considerada seriamente (Almeida, 2002). O software livre vem no bojo de uma concepção em contraponto ao conceito de propriedade intelectual. A informação é

considerada um legado da humanidade e portanto deve ser de livre acesso. Na atividade dos cientistas, no processo de revisão mútua (revisão por pares), o conteúdo desenvolvido é agregado ao conhecimento científico global.

Masotti et al.(2002) visando esclarecer o que a rede internacional de computadores (internet), e sua interface gráfica (Web) poderiam oferecer para os cirurgiões-dentistas quanto a recursos para a formação e educação continuada, pesquisaram 1.181 endereços na internet, listados em dois Web sites de busca em abril de 2001. Eles encontraram seis Web Sites e 10 cursos que se enquadravam nas definições de ensino a distância, ofertados por quatro instituições de ensino brasileiras. Concluíram que o uso da Internet no Brasil para educação a distancia em odontologia era escasso e pouco explorado, apesar de exemplos de outros países demonstrarem ser esta uma ferramenta tecnológica bastante útil.

A aprendizagem virtual colaborativa vem ao encontro do e-learning, ou ensino eletrônico, corresponde a um modelo de ensino não presencial suportado por tecnologia. Atualmente, é o processo pelo qual o aluno aprende através de conteúdos colocados na Internet e em que o professor, se existir, está à distância, utilizando a Internet como meio de comunicação (síncrono ou assíncrono) podendo existir sessões presenciais intermédias. O sistema que inclui aulas presenciais no sistema de e-learning recebe o nome de blended learning ou b-learning (Tori, 2009).

A aprendizagem eletrônica (virtual/digital) é erroneamente confundida com educação a distância, quando na verdade trata-se de mais uma das múltiplas ferramentas tecnológicas que podem ser utilizadas para a efetivação da educação corporativa (Rossi et al., 2002). Para isso, há exigência de um sistema de controle de aprendizagem online que permite controlar a entrada e permanência de pessoas, a circulação de materiais, a realimentação, o acompanhamento das tarefas desenvolvidas, a comunicação síncrona ou assíncrona, os grupos e as listas de usuários, as atividades de upload e download de materiais e ainda como pano de fundo, os orientadores e conteudistas que acessam a parte interna do sistema e operam os cursos e demais atividades (Seleme; Munhoz, 2010).

Então, o uso das novas tecnologias de informática e comunicação deve oferecer a possibilidade de reformulação constante dos cursos e de monitoramento da aprendizagem do aluno (Gil, 2006). O Learning Managment System (LSM), ou Sistema Gerenciador do Processo de Aprendizagem (Sistema de Gestão da Aprendizagem) é uma plataforma que facilita a criação de um ambiente educacional

baseado na Web. Sendo que dominaram o panorama do ensino e da aprendizagem no ensino superior na década passada, conforme relatório da Delta Initiative, o qual indica que mais de noventa por cento das faculdades e universidades norte-americanas têm um gerenciador de aprendizagem implantado (Maia, 2011).

O conceito de blended learning como a combinação de aprendizagem presencial com aprendizagem virtual interativa, pode ser aplicado em diversos níveis no ensino superior. Segundo Graham (2005) apud Tori (2009), destaca-se os níveis: da atividade (por exemplo: laboratório com simuladores de realidade virtual), da disciplina (conteúdos) , de curso (diversas disciplinas) e institucional (combinação em todos os níveis).

Se na educação presencial pode-se fazer uso de diversas linguagens, na modalidade virtual todas podem ser utilizadas simultaneamente, conferindo ao processo ensino-aprendizagem um potencial enorme de comunicação e integração espaço/tempo. O blended learning possui grande potencial para melhorar a qualidade e a eficiência da aprendizagem (Tori, 2009).

Qualquer que seja o nível de blended learning adotado, é essencial um planejamento sério e um design instrucional bem feito, considerando sempre os objetivos educacionais, os aspectos pedagógicos e cognitivos, o perfil do aluno e a avaliação constante (Tori, 2009). Uma consequência do blended learning é que as atividades passam a se posicionar em espectros contínuos no espaço (real/virtual), no tempo (síncrono/assíncrono) e na interatividade (passivo/interativo).

Na Odontologia, a produção científica sobre o tema ainda é escassa. Os estudos estão em fases iniciais e necessitam de aprimoramento metodológico.

Rosenberg et al. (2003), a fim de avaliarem a eficácia dos programas de aprendizagem auxiliada por computador na educação dental, realizaram uma revisão sistemática comparando essa metodologia com outros métodos de ensino. Apenas 12 artigos preencheram os critérios de inclusão. Cinco dos estudos documentaram diferenças estatisticamente significativas nas medidas de desfecho (escores em testes múltipla escolha, escrita ou prova oral, e desempenho clínico) favorecendo a aprendizagem auxiliada por computador, enquanto seis não revelaram diferenças estatisticamente significativas. Concluíram que a aprendizagem auxiliada por computador é tão eficaz como outros métodos de ensino e pode ser usado como um complemento à educação tradicional ou como um meio de auto-instrução.

Mattheos et al. (2004), num estudo controlado randomizado testaram um aplicativo baseado na Internet como suporte interativo para o desenvolvimento de habilidades de auto-avaliação entre os alunos do segundo ano odontológico na Faculdade de Odontologia da Universidade de Malmö, na Suécia. Cinquenta e dois estudantes foram randomizados em um grupo experimental (n = 26) e um grupo controle (n = 26). Ambos os grupos passaram por uma aprendizagem em Periodontia clínica elementar, durante um mês. O grupo experimental recebeu os casos com o software interativo, enquanto o grupo controle recebeu através de uma página web estática. Após o final da fase de aprendizagem, ambos os grupos foram avaliadas às cegas por dois assessores durante a metodologia de análise interativa. Houve uma concordância moderada entre os dois assessores, mas ambos não conseguiram encontrar qualquer diferença significativa entre os dois grupos em relação à auto-avaliação de competências e desempenho global dos alunos. Concluíram que os estudantes de forma positiva receberam o apoio da Internet mas com base nos resultados, ainda não está claro se o computador baseado em aplicações com feedback automático pode constituir um suporte de reparação efetiva para a melhoria da auto-avaliação de habilidades dos alunos. Identificaram que os alunos devem ter uma clara percepção dos benefícios decorrentes do uso do software e que os aplicativos devem ser integrados no currículo substituindo parte da carga horaria de trabalho existente.

Ruiz et al. (2006) numa revisão critica da literatura, fornece uma introdução ao e-learning e seu papel na educação médica, descrevendo termos-chaves, os componentes do e-learning, a evidência para sua eficácia, o desenvolvimento do corpo docente às necessidades de implementação, as estratégias de avaliação para o e-learning e sua tecnologia, e como o e-learning pode ser considerado uma prova de erudição acadêmica. Dizem que o e-learning oferece aos alunos controle sobre o conteúdo, seqüência de aprendizagem, ritmo de aprendizagem, tempo e frequência, permitindo-lhes adaptar às suas atividades para atender seus objetivos de aprendizagem pessoal. Avaliam, que em diversos contextos de educação médica, o e-learning parece ser pelo menos tão quanto eficaz ao ensino tradicional, e que os alunos não vêem o e-learning como a substituição do ensino tradicional, mas como um complemento a ele, formando parte de uma estratégia de blended-learning. Enfatizam a aprendizagem individualizada (aprendizagem adaptativa) e a interação dos alunos com os outros (aprendizagem colaborativa). Concluem que a integração

do e-learning na educação médica pode catalisar a mudança para aplicação da teoria de aprendizagem de adultos, onde os educadores já não servem principalmente como os distribuidores de conteúdo, mas vai se tornar mais envolvido como facilitadores da aprendizagem e avaliadores de competência.

Também em 2006, com base da Declaração de Bolonha, iniciou-se um projeto de e-learning na universidade de Basel, Berna e Genebra, onde setenta e dois graduandos do quarto ano responderam questionários sobre expectativas do e-learning e realizaram uma avaliação online. Com base nesses dados, Neuhaus et al. (2008) concluíram que a maioria dos pesquisados esperavam melhorar a qualidade de seus estudos pela implementação do e-learning e que os testes online podem ser uma opção para avaliar o auto desempenho do aluno.

Cook (2007) numa revisão narrativa e descritiva, analisa as vantagens da aprendizagem baseada na Web (WBL) em educação médica e cita: a superação da distância e do tempo, as economias de escala, o agendamento flexível, os recursos atualizáveis, a aprendizagem individualizada e novos métodos de ensino. Também descreve as desvantagens, que incluem o isolamento social, os custos iniciais, a tecnologia pela tecnologia e os problemas técnicos. Enfoca que a aprendizagem baseada na Web é frequentemente utilizada pelos motivos errados (por exemplo, por causa da tecnologia), e que em vez de tentar ela é superior ou equivalente a outros meios de instrução, devemos aceitá-la como uma ferramenta de ensino poderosa, com foco na aprendizagem e saber quando e como usá-la.

Boynton et al. (2007) desenvolveram e avaliaram uma ferramenta instrucional de Teleodontologia que visava desenvolver a capacidade de manejo do paciente infantil nos alunos de graduação na Universidade de Michigan. O grupo controle foi exposto ao conteúdo da maneira convencional e o grupo experimental, além do ensino convencional, foi convidado a visitar a ferramenta instrucional -“A Criança Virtual”. Após avaliação dos alunos e do método por meio de questionário, os autores concluíram que a utilização online do material didático desenvolvido, adicionado ao currículo tradicional, melhorou o conhecimento dos alunos de graduação sobre o manejo do paciente infantil.

Reynolds et al. (2007), utilizaram recursos da Teleodontologia para desenvolver um curso de Terapêutica Oral, utilizando o ambiente de aprendizagem virtual – WebCT (Course Tools) e através de um estudo retrospectivo avaliaram as mudanças nas percepções e atitudes dos alunos de graduação em odontologia

relativas ao ensino online entre 2001 e 2004. Foi desenvolvido um questionário, cuja participação era anônima, com doze questões estruturadas e uma aberta. A taxa de resposta foi alta (98%), entretanto o acesso às notas finais estava vinculado à participação do aluno na etapa do questionário. Como resultado obteve: quanto à percepção dos alunos de ter competências avançadas em novas tecnologias, ocorreu um aumento de 5,5% para 14,5%; quanto ao acesso doméstico à Internet, aumento de 62,3% para 89,1%. Também observaram que houve um aumento em: facilidade de acesso (25,3% para 47,3%), na percepção de economia de tempo (17,9% para 37,4%), na apreciação de combinação de métodos tradicionais e e-learning (43,8% para 57,4%) e acesso tutor on-line (21,9% para 40,7%). Quanto aos comentários livres, relataram boas experiências de e-learning de 7,2% para 32,7%. Os autores verificaram que alunos de graduação são cada vez mais tecnologicamente consciente e que são capazes de acessar remotamente os dados e informações, no momento de sua escolha. Sugerem que um currículo baseado na Web pode diminuir o tempo de sala de aula e fornece aos alunos a aprendizagem individualizada. Acreditam que o aumento da disponibilidade de acesso de alta velocidade à Internet, tanto em casa como dentro da universidade, permite a oferta de um currículo mais ambicioso. No entanto, nesta fase inicial de implementação do e-learning para o currículo de graduação na odontologia deve-se ter uma abordagem mista entre o ensino tradicional e o baseado na Web. Enfatizam que, em parte, esta combinação pode atender a uma ampla gama de estilos de aprendizagem, mas também pode ser a chave para reforçar a formação clínica com suporte baseado na Web no futuro. Concluem dizendo que os resultados globais deste estudo demonstram que o curso online está sendo cada vez mais apreciado pela grande maioria dos estudantes.

Skelton-Macedo et al. (2007) avaliaram o desempenho de 29 alunos da primeira turma de Endodontia do curso de Graduação em Odontologia da Faculdade São Leopoldo Mandic (Campinas), que contou com o ensino presencial suportado pela disponibilização de conteúdos em plataforma educacional TelEduc. A sala de aula foi projetada para que cada aluno tivesse acesso a um computador. O material de apoio desenvolvido somou: aula do professor, apostilas, links para sites de conteúdos aprovados, perguntas freqüentes, diretrizes para o desenvolvimento de trabalhos, avaliações e tutoriais animados projetados de maneira interativa e sob aspectos educacionais adequados à mídia proposta. O resultado apresentado no

desempenho dos alunos foi comparado com o número de acessos ao material de apoio. Foram sugerido no início do curso, pelo menos, dois acessos semanais, totalizando 40 acessos ao final das 20 semanas da disciplina. Os alunos aprovados alcançaram a média de 91,5 acessos, significando 128,75% além do número de acessos mínimos exigidos. Os autores concluíram que o acesso ao material didático disponibilizado via Web motiva o estudo individual suportando sua utilização no ensino presencial; quanto mais tempo o aluno for exposto ao material disponibilizado, maior será seu rendimento no desempenho global; e a motivação ao estudo individual está diretamente relacionada à qualidade do material didático disponibilizado.

Em 2008, Macedo et al. avaliaram a participação de 31 alunos da graduação do curso de Odontologia, também da disciplina de Endodontia em fóruns online mediados na plataforma Moodle e observaram que a participação voluntária foi de 54% a 83% e a colaborativa entre alunos variou de 47% a 93%. Os autores concluíram que os fóruns de mais baixo índice de acesso foram os de maior quantidade de perguntas propostas pelos professores. Dessa maneira, os fóruns cumpriam o papel de estimuladores do aprendizado colaborativo, desde que desenhados de maneira adequada, estimulando inclusive as visitas físicas à biblioteca.

Pahinis et al. (2007) avaliaram um blended learning, em tecnologia da informação e comunicação, desenvolvido para graduação, pós-graduação e técnicos de higiene dental da Faculdade de Odontologia Clínica - Universidade de Sheffield, utilizando-se da metodologia de pesquisa-ação. Coletaram dados através de três processos: questionários, entrevista e observação. Como a parte prática era mediada à distância, foi compreensível para 63% dos alunos, havendo diferença entre os grupos de graduandos, pós-graduandos e técnicos, principalmente em relação ao empenho, mas não houve diferença estatística entre os gêneros. Salientam a participação de 31% nos fóruns e que a acessibilidade do ambiente online foi uma das principais preocupações dos estudantes entrevistados. Concluem dizendo que a utilização do ambiente virtual de aprendizagem aumenta quando os alunos percebem o potencial da ferramenta como interação.

Já em 2008, Pahinis et al. avaliaram o impacto das modificações feitas para o curso blended learning após um ano de implementação e utilizaram a mesma metodologia (pesquisa-ação) em cinco grupos diferentes: graduação (1º, 3º e 4º),

pós-graduação e técnico. Quanto à competência, dependendo do grupo, entre 41,5% e 91,5% dos estudantes acreditaram que o curso acrescentou às suas competências. Quanto ao ambiente virtual Moodle ser percebido como um recurso útil, 70 % dos alunos, o considerou e 62% de fácil navegação. Quando questionados se usariam Moodle no futuro após o termino do curso, 40% dos alunos mostraram se indiferentes, enquanto os pareceres positivos e negativos foram divididos. Quanto à percepção de falta de material de apoio suficiente online, estudantes se mostraram preocupados na entrevista. Observaram também que os alunos do 4º ano (último) deram um feedback menor do que os outros grupos de estudantes. Concluíram enfatizando que a implementação do ambiente de aprendizagem Moodle aumentou a aceitação dos alunos do ambiente online, que não houve diferenças significativas entre gêneros e que os resultados deste estudo indicam a importância da obtenção de dados de mais de um grupo de estudantes ao avaliar as inovações nos métodos de ensino para minimizar o potencial do viés.

Carbonaro et al. (2008) com o objetivo de determinar se as equipes inter profissionais (estudantes de ciências da saúde: Medicina, Enfermagem, Farmácia, Terapia Ocupacional, Fisioterapia, Odontologia, Higiene Dental e Nutrição) poderiam ser ensinadas em um ambiente de blended learning, sem comprometer a abordagem, tiveram 70% da instrução em sala de aula virtual síncrona (Elluminate - www.illuminate.com) em conjunto com a tecnologia assíncrona (WebCT). Avaliaram os dois formatos e observaram que a maioria dos estudantes de ambos os grupos sentiram que o curso permitiu-lhes aumentar a sua compreensão do papel dos outros profissionais de saúde e a colaborar efetivamente com outros profissionais de saúde mas os resultados sugerem que o formato misto aumenta a percepção dos alunos sobre sua aprendizagem e que as ferramentas síncronas melhoram a interação, principalmente dos estudantes.

Em 2008, com o crescente uso da aprendizagem baseada na internet, na educação das profissões de saúde, Cook et al.(2008) realizaram uma revisão sistemática sobre estudos que quantificavam a associação da aprendizagem baseada na internet e resultados educacionais para a prática de estudantes e profissionais de saúde. Foram elegíveis 201 estudos. A heterogeneidade dos resultados entre os estudos foi grande em todas as análises. Observaram cinco estudos com estudantes de odontologia e um com dentistas. Concluíram esta meta-análise reforçando que a aprendizagem baseada na internet está associada com

grandes efeitos positivos em comparação com nenhuma intervenção. Também diferenciam que os efeitos em comparação com os métodos de ensino não apoiados na internet são heterogêneos e pequenos, sugerindo eficácia semelhante aos métodos tradicionais. Finalizam dizendo que pesquisas futuras devem comparar diretamente diferentes intervenções baseadas na Internet.

Santana (2009) realizou um estudo que avaliou 15 alunos do curso de Administração a Distância da Universidade de Brasília e 10 alunos do curso de Formação de Tutores em EAD – do instituto EAD Virtual, através de questionários verificando a comunicação entre colaboradores e a acessibilidade e funcionalidade dos componentes existentes. Em relação ao grau de satisfação, quanto à escolha da modalidade de ensino a distância, foi considerado alto (80% a 90%) nas duas instituições. Quanto aos componentes funcionais relacionados na pesquisa que mais contribuíram para o aprendizado na plataforma Moodle foram o Fórum e Tarefas nas duas instituições, sendo que as outras ferramentas tiveram um bom grau de avaliação, pois foi possível escolher mais de uma opção. Outro importante aspecto avaliado foi à interatividade entre principais envolvidos no processo de aprendizagem (aluno-professor); contribuiu muito para um bom desempenho do aluno, e que como foi verificado na pesquisa a interatividade aluno/aluno se mostrou mais eficiente em relação à do aluno/professor o que é uma das causas da desistência em muitos cursos. O autor concluiu também que ficou evidenciado, que para uma boa formação integral, a necessidade de inclusão de ferramentas de controle do aluno sobre o seu aprendizado, de um organograma para melhor visualização do contexto total, vídeos ao vivo de preferência ou webconferência, e um maior controle do professor sobre os questionamentos feitos no Fórum, são importantes para conquistar e ampliar a uma maior utilização do ambiente Moodle.

Maciel et al. (2009) num trabalho sobre a mudança no currículo da graduação médica brasileira, para melhorar o nível de supervisão e proporcionar uma melhor ferramenta de comunicação que permitisse aos alunos manter um contato mais próximo com o corpo docente nos estágios, utilizaram a estratégia de acompanhamento pela plataforma de ensino a distância – Moodle. Utilizaram um questionário sobre satisfação para estabelecer percepções dos pontos fortes e as suas opiniões sobre as áreas que necessitariam de melhorias. Um total de 42 alunos (76%) responderam ao questionário. Quanto à utilidade do ambiente foi considerado

ser muito bom ou bom por 76% dos estudantes. Em resposta aos itens sobre as atividades de aprendizagem, 45% dos estudantes avaliaram como bom ou muito bom e aproximadamente 60%, total ou parcialmente concordaram que as discussões de casos clínicos foram importantes para melhorar sua aprendizagem, também disseram que as discussões ajudaram 39% dos alunos a descobrir suas reais necessidades de aprendizagem. Os alunos sugeriram que os supervisores deveriam ser treinados e comentaram sobre a necessidade de aumentar o seu compromisso. Concluem argumentando que a criação de oportunidades para discutir casos reais e o contato facilitado com os coordenadores de curso foram mencionados como pontos fortes do ambiente virtual.

Cook et al. (2010a), numa recente revisão sistemática (2008), demonstraram grande heterogeneidade entre os resultados de estudos que comparam a aprendizagem baseada na Web com nenhuma intervenção ou outra atividade educacional. Identificaram 266 estudos elegíveis, quase todos os cursos (89%) utilizaram o texto escrito e a maioria (55%) utilizou multimídia. Observaram que 32% utilizaram a comunicação online (via e-mail, de discussão, chat ou videoconferência) e 9% implementaram componentes síncronos. No geral, 24% eram de aprendizagem mista. Enfatizaram que as metodologias mais aplicadas nos cursos baseados na Web (50% dos cursos) foram casos de pacientes, a auto-avaliação e feedbacks. Sugerem que os pesquisadores devem estudar quando e como usar de forma eficaz os cursos baseados na Web.

Ao mesmo tempo, Cook et al. (2010b) investigaram uma revisão sistemática recente (2008) que descreve a eficácia da aprendizagem baseada em Internet na educação das profissões de saúde. Eles incluíram todos os estudos quantificando o efeito da aprendizagem baseada na Web em comparação com outra intervenção baseada na Internet ou assistida por computador na prática com estudantes, médicos, enfermeiros, farmacêuticos, dentistas e outros profissionais de saúde. Identificaram 51 estudos elegíveis. Na odontologia tinham dois estudos da Ortodontia (videoconferência e e-learning) e um da Periodontia (curso baseado na Web) que avaliavam satisfação e interatividade. Quanto ao acréscimo de aprendizagem, a combinação de Internet mediada e presencial com discussão foi associado com resultados de aprendizagem um pouco menor do que uma abordagem e-learning (continha muitas variáveis), mas em contrapartida, quando se escolhia a metodologia nos cursos mistos obtinha notas mais elevadas. Concluem

que a interatividade, exercícios práticos, repetição e feedback parece estarem associados com melhores resultados de aprendizagem, apesar de toda a inconsistência dos estudos.

Cook et al. (2010c) para confirmar se a aprendizagem baseada na Internet promove uma maior eficiência que os outros métodos, realizaram uma revisão sistemática e uma meta-análise que incluíram todos os estudos de quantificação de tempo de aprendizagem para ensino baseado na Internet para profissionais de saúde, em comparação com outras metodologias (1990-2008). Eles identificaram 20 estudos elegíveis e em todos os estudos, o tempo se correlacionou positivamente com os resultados do conhecimento ($r = 0,53$, $p = 0,021$). Somente um trabalho era na odontologia (periodontia). Concluíram dizendo que em média, a aprendizagem com base na Internet e a não mediada por computador precisam de tempo similar. Sugerem que as estratégias de ensino para melhorar o feedback e interatividade prolongam o tempo de aprendizagem, mas em muitos casos também melhoraram os resultados da aprendizagem. Também citam que exemplos isolados sugerem aumentar o potencial de eficiência na aprendizagem baseada na internet.

Mitov et al. (2010) desenvolveram um software de anatomia dental (MorphoDent) para a aprendizagem assistida na Web e num estudo com 36 alunos a compararam com o ensino presencial. Utilizaram de questionários que avaliaram a percepção dos alunos quanto à aprendizagem virtual, bem como os aspectos da funcionalidade do programa. Testes *online* foram realizados e comparados com um exame tradicional. Os autores relataram que os estudantes acham necessário a atividade do *e-learning* e esperam que a qualidade de seus estudos possa melhorar com a implementação do *e-learning*. Nos resultados não foi observado diferença significativa nas notas dos alunos. Concluíram que o teste *online* poderia ser classificado como uma boa opção por avaliar o auto-desempenho dos alunos.

Handal et al. (2010) relatam um estudo de pesquisa exploratória sobre as percepções dos alunos sobre sistemas de gestão de aprendizagem (LMS) da Faculdade de Odontologia da Universidade de Sydney. Participaram 254 alunos, matriculados no em Odontologia e em programas de Saúde Oral, respondendo uma pesquisa *online* que visava explorar crenças e atitudes, bem como as suas preferências para as ferramentas de *e-Learning* (Web-CT/Blackboard). Os resultados indicaram uma forte preferência dos estudantes para a utilização de LMSs como repositórios de recursos, em vez de atividades de ordem de aprendizagem, como

fóruns de discussão *online*. Este achado tem importância para a consideração do desenvolvimento das modalidades de ensino em recursos que apoiam o desenvolvimento de pós-graduação, essenciais atributos como competência informacional e aprendizagem colaborativa.

Alcota et al. (2011) com o propósito de diagnosticar o estilo de aprendizagem de um grupo de estudantes de odontologia no Chile com notas baixas e melhorar o seu desempenho acadêmico, por meio do ensino de recuperação nas disciplinas de Endodontia e Odontopediatria, foram aplicadas diversas metodologias de ensino, tais como seminários, aprendizagem baseada em casos e aprendizagem baseada em problemas, estudo dirigido, discussões em plenárias e debate, integração e questões, e aprendizagem baseada na Web. Investigaram as percepções dos alunos sobre a intervenção educacional através de questionário. Os autores observaram que após a intervenção educativa, a média dos escores obtidos nas avaliações formais foi maior que a pontuação média obtida antes da intervenção tanto na Endodontia como para Odontopediatria. Verificaram que 42% dos estudantes disseram que o resultado das metodologias utilizadas anteriormente teve influência sobre a nota baixa, e 35% dos alunos que o tempo era insuficiente para se preparar adequadamente. Relatam que em relação ao tutoria, a maioria se sentiu envolvidos (88%), guiados (82%) e assistidos (77%). Concluem que o uso de metodologias de ensino diversificadas e participativas contribui para melhorar as notas em avaliações formais.

Bains et al. (2011) compararam, num estudo prospectivo e randomizado, o e-learning, o ensino presencial e a aprendizagem mista com relação à sua eficácia e atitudes dos alunos de Ortodontia em relação aos métodos. Observaram que 90 alunos (57%) completaram o estudo, que não houve diferença estatisticamente significativa entre o ensino presencial e o misto, e que o e-learning sozinho foi menos eficaz. Quanto à preferência de modalidade de aprendizagem, o ensino misto foi mais aceito e o presencial, o menos aceito. Os autores concluíram que o ensino misto é o que tem melhor aceitabilidade pelos alunos e o e-learning isolado é o menos preferido por eles.

Camargo et al. (2011) através de um estudo longitudinal prospectivo avaliaram os benefícios do e-learning em um curso de capacitação para vinte e quatro dentistas do sistema público de saúde brasileiro em Tratamento Restaurador Atraumático (ART). Antes de receberem o DVD, os dentistas responderam a um

questionário sobre seus dados pessoais, conhecimento prévio sobre ART, e interesse geral em cursos de formação. Os dentistas também participaram de um processo de avaliação que consistiu de um teste aplicado antes e depois do curso. Utilizou-se o teste t pareado para comparar as médias entre as avaliações, mostrando uma melhora significativa no desempenho dos dentistas após o curso ($p < 0,05$). O modelo de regressão linear mostrou melhores resultados dos testes para dentistas do gênero feminino, dentistas que trabalham por um curto período de tempo no sistema público de saúde e que usaram a técnica ART somente para urgência e / ou tratamento temporário. Concluem que o e-learning tem potencial de melhorar o conhecimento dos dentistas que trabalham no sistema público de saúde sobre ART, especialmente aqueles com menos experiência clínica e menos conhecimento sobre o assunto.

Seluakumaran et al.(2011) num relato de caso, utilizando um sistema de código aberto de gerenciamento – Moodle, criaram um curso de fisiologia e avaliaram os acessos, as notas e a opinião dos estudantes do 1º ano de medicina da Universidade da Malásia. Verificaram que os estudantes que usaram o Moodle, durante todo o ano letivo, obtiveram escores significativamente mais elevados no exame final em comparação com uma classe anterior que não tinha esta metodologia. Além disso, houve uma correlação significativa entre a participação dos alunos e o desempenho em testes online e as suas notas de exame final. No entanto, a relação de acessos dos alunos que cursaram o ensino online não se correlacionou com notas do exame. Relataram que a maioria dos entrevistados comentou positivamente sobre a conveniência do processo de registro (71,8%), acessibilidade (67,8%), facilidade de uso (78,2%) e satisfação (70,1%) de usar a plataforma. Concluem recomendando o Moodle como uma ferramenta útil para educadores de fisiologia que estão interessados em integrar a aprendizagem baseada na Web em seus currículos de ensino.

Diante do exposto, este estudo se propôs a desenvolver um curso complementar e suplementar à formação universitária do graduando de odontologia, flexibilizando conteúdos através da plataforma de ensino - Moodle, verificando a aceitabilidade desta ferramenta e observando o impacto sobre o acréscimo de conhecimento.

3 PROPOSIÇÕES

Analisar o desempenho do aluno de graduação em Odontopediatria no ensino flexibilizado (curso híbrido) através da sua participação, aceitabilidade e avaliação da metodologia aplicada.

Verificar a influência da tutoria, realizada pelos alunos de pós-graduação, nas atividades mediadas por tecnologias implementadas na disciplina de Odontopediatria.

Verificar o reflexo da utilização das metodologias ativas em ambiente virtual de aprendizagem no desempenho dos graduandos, e correlacionar com turmas anteriores que não se utilizaram da plataforma de ensino Moodle.

4 CASUÍSTICA – MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, sob parecer de numero 204/2006 (Anexo A) aprovado em 2007 e anexado a este, um segundo protocolo como aditivo, de parecer de numero 215/08 (Anexo B) aprovado em 2009.

A metodologia foi de um estudo de caso longitudinal prospectivo de duas coortes (alunos de graduação) e compreende a criação de dois cursos no ambiente virtual de aprendizagem – moodle (versão 1.9), um na pós-graduação e outro na graduação para duas turmas (ciclo 1 - 2008/2009 e ciclo 2 - 2009/2010) (Figura 4.1).

4.1 AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM

Um curso de formação universitária complementar, para alunos de graduação, com conteúdos gerais da Odontopediatria (desenvolvimento da oclusão, psicologia, exame e diagnóstico, dentística, endodontia, cirurgia, trauma, urgências, flúor e cariologia) foi desenvolvido pelos professores e pós-graduandos, integrados à disciplina de Odontopediatria da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FOUSP), com o suporte do Núcleo de Teleodontologia - FOUSP, visando envolver os alunos de graduação como sujeitos ativos no processo de ensino-aprendizagem.

O desenvolvimento deste modelo educacional integrou os conhecimentos na área de Odontologia, Tecnologia da Informação, Teleducação Interativa e Educação a Distância.

O planejamento, fluxo operacional e o desenvolvimento dos objetivos do programa educacional foram realizados por um professor/coordenador de Odontopediatria (co-orientador) e um pós-graduando (pesquisador), e o conteúdo didático tutorial (material desenvolvido e monitorado por um tutor – aluno pós-graduação), em conjunto com um dos professores da disciplina de Odontopediatria da FOUSP.

A estruturação do plano tecnológico e estratégias de teleducação interativa foram feitas com o suporte do Núcleo de Teleodontologia da FOU SP sob a coordenação do professor titular da disciplina de Odontopediatria da FOU SP.

Etapas de desenvolvimento do curso no moodle:

1. Elaboração do Programa de Teleducação Interativa em Odontopediatria e análise dos seus objetivos formativos (atitudes, habilidades, objetivos cognitivos).
2. Elaboração de estratégia de Teleducação Interativa e implementação dos recursos tecnológicos (plano de tema).
3. Elaboração do material didático tutorial com:
 - Objetos de aprendizagem como iconografia de apoio;
 - Inserção do material educacional na plataforma Moodle;
 - Implementação de exercícios na plataforma Moodle;
4. Elaboração de formulário de avaliação subjetiva do programa de suporte educacional (pós-graduandos);
5. Implementação de questões de auto-avaliação de conhecimento;
6. Análise dos dados para avaliação de impacto e eficácia.

4.2 AMOSTRA – POPULAÇÃO ALVO

Foram convidados para a pesquisa, todos os alunos do curso de graduação em Odontologia, período diurno, matriculados na disciplina de Odontopediatria-FOU SP, no ano de 2008/2009 e 2009/2010; totalizando 132 participantes. Como tutores da graduação, os alunos de pós-graduação, matriculados no biênio 2008/2009, da disciplina de Odontopediatria da FOU SP foram convidados a participarem de um curso de formação de tutoria para utilização dos ambientes virtuais de aprendizagem, em especial o moodle, para poderem dar suporte aos alunos de graduação. Este curso foi criado como uma disciplina do curso de pós-graduação. Participaram quatro alunos do mestrado e sete do doutorado; totalizando dez tutores e um coordenador de tutores.

Figura 4.1 – Cursos no Ambiente Virtual de Aprendizagem e População alvo

Como primeira etapa do trabalho, os alunos foram convidados a participar desta pesquisa e receberam por escrito, informações sobre o estudo e, de forma espontânea, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, de acordo com a Resolução n.196 (10/10/1996), do Conselho Nacional de Saúde, Ministério da Saúde (Apêndice A).

Após a criação do curso no ambiente moodle, os participantes foram cadastrados no ambiente virtual de aprendizagem Moodle, onde cada aluno tinha seu login e sua senha para acesso às aulas/atividades programadas (Figura 4.2). A turma de graduação de 2008/2009, ciclo 1, teve o curso locado no endereço: <http://moodle.redealuno.usp.br/moodle/> (Figura 4.3). Já a turma 2009/2010, ciclo 2, foi locada no endereço: <http://www.teleodonto.fo.usp.br/moodle> (Figura 4.4).

Figura 4.2 – Página de entrada - Moodle. Cada participante se identifica e coloca sua senha.

Figura 4.3 – Pagina inicio do curso de graduação 2008/2009 – ciclo 1

Figura 4.4 – Pagina inicio do curso de graduação 2009/2010 – ciclo 2

Os alunos de graduação foram tutoriados pelos alunos da pós-graduação (tutores – com curso de formação realizado em disciplina da pós-graduação, ministrado pela equipe do Núcleo de Teleodontologia-FOUSP) e tendo como supervisor, o pesquisador deste estudo. Configurou-se a relação média de 7 alunos por tutor.

4.3 FORMAÇÃO DOS TUTORES

Onze alunos do curso de pós-graduação (mestrado e doutorado) vinculados à disciplina de Odontopediatria, realizaram um curso de capacitação para tutoria sob os conceitos de interação entre os atores, por meio do ambiente virtual Moodle, realizado num período de 4 meses com aulas presenciais e à distância, utilizando-se dos recursos de tecnologias de informação e comunicação aplicados na educação. Do proposto, além da formação em teleodontologia, foram abordados temas desde a instalação, criação de cursos, adição de recursos e atividades, e gestão de cursos online (Skelton-Macedo et al., 2008; Nakamura, 2008). No final do curso de tutoria, um questionário foi aplicado a fim de avaliar as competências adquiridas pelos alunos de pós-graduação ao final do curso e observou-se: quanto ao papel do tutor (90,9% consideraram que o tutor deveria ser um facilitador do processo); quanto ao relacionamento tutor/estudante (63,6% acreditaram que deva existir acesso facilitado); em relação às dificuldades atreladas ao desenvolvimento dessa modalidade de ensino (27,3% acreditaram que seja de mesma magnitude que o ensino presencial); quanto à eficácia do processo de ensino-aprendizagem na modalidade Educação a Distância em função da adequação de planejamento (72,7% acreditaram neste fato) (Oliveira et al., 2008).

De acordo com os objetivos pedagógicos desenhados no plano de tema, para cada tópico ou assunto discutido foi abordado um determinado tipo de recurso para o desenvolvimento das atividades: vídeos, iconografias, apresentação de slides, links de arquivos, chat, diálogo, diário, fórum, glossário, lição, questionário, tarefa e exercícios.

4.4 AVALIAÇÃO – QUESTIONÁRIOS

Os graduandos responderam um questionário no início das atividades teóricas (1º.bimestre) quando foi apresentado o ambiente virtual de aprendizagem – Moodle (Apêndice B) para avaliar o perfil do estudante. Nesta ocasião, foram cadastrados na plataforma e tiveram seu primeiro acesso virtualmente mas

presencialmente. Um segundo questionário foi respondido por eles, no início do segundo semestre (3º.bimestre) para sua auto-avaliação e análise crítica do processo pelo qual estavam passando.

Os principais instrumentos de avaliação deste estudo de caso, além de todo material desenvolvido, foi a auto-avaliação realizada pelo graduando quanto ao acréscimo de conhecimento adquirido com o ensino flexibilizado, e a observação direta feita junto aos atores do processo, os alunos de graduação, tutorados pelos de pós-graduação, avaliando os acessos e a realização das atividades no Moodle (nota de participação).

Além do reflexo desta participação na nota teórica (prova) dos alunos de graduação, realizou-se com os alunos de graduação uma comparação da nota desses alunos antes da sua participação nas atividades do ambiente virtual de aprendizagem (1º.bimestre – P1) com as outras notas de avaliação teórica (2º.bimestre – P2, 3º.bimestre – P3, 4º.bimestre – P4) e também com a média final, conforme previsto no calendário regular da disciplina.

Figura 4.5 – Metodologia de Avaliação na população alvo

Também realizamos uma inferência das notas desses alunos avaliados no curso híbrido (turmas 2008/2009 e 2009/2010) com alunos de anos anteriores que não participaram dessa metodologia de ensino (turmas 2006/2007 e 2007/2008).

4.4 ANÁLISES ESTATÍSTICAS

A análise estatística de todas as informações coletadas nesta pesquisa foi inicialmente feita de forma descritiva.

Para as variáveis de natureza quantitativa (numérica) foram calculadas algumas medidas-resumo, como média, mediana, valores mínimo e máximo, desvio-padrão; e confeccionados gráficos do tipo diagrama de dispersão bidimensional (Bussab; Morettin, 2006).

As variáveis de natureza qualitativa (categorizada) foram analisadas através do cálculo de frequências absoluta e relativa (porcentagem), além da construção de gráficos de barras (Bussab; Morettin, 2006).

As análises inferenciais empregadas com o intuito de confirmar ou refutar evidências encontradas na análise descritiva, da participação no Moodle e nota teórica, foram:

- Estimação do coeficiente de correlação de Pearson (Bussab; Morettin, 2006) com o objetivo de quantificar a correlação linear entre:
 - nota de participação e o ganho no aprendizado (mensurado pela diferença entre P1 e as demais provas)
 - nota de participação e média final
- teste t-Student para amostras independentes (Bussab; Morettin, 2006) na comparação das médias da nota de participação, ganho no aprendizado (mensurado pela diferença entre P1 e as demais provas) e média final entre as respostas na questão 8 (Você consultou algum artigo, aula ou material disponível no moodle para sanar dúvidas a respeito de algum assunto teórico ou prático, além do obrigatório?)

Para as variáveis de natureza quantitativa (numérica) foram calculadas algumas medidas-resumo, como média, mediana, valores mínimo e máximo, desvio-padrão; e confeccionados gráficos do tipo Boxplot (Bussab; Morettin, 2006).

As variáveis de natureza qualitativa (categorizada) foram analisadas através do cálculo de frequências absoluta e relativa (porcentagem), além da construção de gráficos de barras (Bussab; Morettin, 2006).

As análises inferenciais empregadas com o intuito de confirmar ou refutar evidências encontradas na análise descritiva, das notas dos alunos que não tinham o ensino flexibilizado e os que cursaram, foram:

- Teste de Qui-quadrado de Pearson (Agresti, 1990) no estudo da associação entre gênero e período
- Análise de Variância com dois Fatores Fixos (gênero e moodle) (Neter et al., 1996) na comparação da nota final antes e depois da implementação do moodle, considerando também o gênero

Em todas as conclusões obtidas através das análises inferenciais foi utilizado o nível de significância α igual a 5%.

Os dados foram digitados em planilhas do Excel 2010 for Windows para o adequado armazenamento das informações. As análises estatísticas foram realizadas com o software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 17.0 for Windows.

5 RESULTADOS

5.1 ANÁLISE DO QUESTIONARIO INICIAL

Segue abaixo a análise descritiva das respostas dos 101 participantes (53 da turma 2008/2009 - e 48 da turma 2009/2010), do total da amostra dos 132 alunos, que responderam o questionário inicial, quanto ao perfil do graduando, antes de começar as atividades do ensino flexibilizado (Tabela 5.1).

Tabela 5.1 – Análise descritiva do perfil do graduando – Questionário inicial

Questão	Turma 2008/2009	Turma 2009/2010
1. Qual sua principal fonte de informações atuais?	%	n
Telejornal	50,94%	27
Jornal escrito	15,10%	8
Revista	11,32%	6
Internet	60,37%	32
Rádio	22,64%	12
2. Com que frequência você busca essas informações?	%	n
Diariamente	54,71%	29
Mais de uma vez por dia	7,55%	4
Semanalmente	24,53%	13
Ocasionalmente	13,20%	7
Nunca	0	0
3. Quantos livros, aproximadamente, você leu no último ano (2009)?	%	n
Nenhum	20,75%	11
Um	18,87%	10
Dois	26,41%	14
Mais de dois	32,07%	17
4. Existe microcomputador em sua casa?	%	n
Sim, e eu o utilizo bastante	66,04%	35
Sim, mas eu pouco o utilizo	34,00%	18
Sim, mas eu nunca o utilizo	0	0
Não, mas eu utilizo fora da minha casa	0	0
Não, e eu nunca utilizo microcomputador	0	0
5. Assinale a alternativa que melhor qualifica o seu acesso à Internet:	%	n
Acesso diariamente	58,50%	31
Acesso uma ou duas vezes por semana	32,07%	17
Acesso algumas vezes no mês	5,66%	3
Acesso apenas se houver necessidade	3,77%	2

Tabela 5.1 – Análise descritiva do perfil do graduando – Questionário inicial
continuação

Questão	Turma 2008/2009	Turma 2009/2010
6. A partir de que equipamento você acessa com mais frequência a Internet?		
Da minha instituição de ensino superior	28,30% 15	12,50% 6
Da minha residência	81,13% 43	75,00% 36
Do meu local de trabalho	1,88% 1	18,75% 9
De outro local	0 0	0 0
7. Os acessos que faço à Internet estão, na grande maioria, relacionados a:		
Entretenimento	41,50% 22	39,58% 19
Trabalhos escolares	18,86% 10	10,41% 5
Busca de informação	28,30% 15	54,16% 26
Comunicação via e-mail	66,04% 35	68,75% 33
Profissionalmente	1,88% 1	16,66% 8
8. Você já cursou uma disciplina na qual são disponibilizados materiais de apoio (textos complementares, casos clínicos etc.) em ambientes virtuais (ex.: moodle)?		
Sim	100,00% 53	95,83% 46
Não	0,00% 0	4,16% 2
9. Considere as seções abaixo. Qual (is) dela (s) você consultou no ambiente virtual (ex.: moodle) ao longo do curso?		
Livros	0,00% 0	16,66% 8
Textos complementares	83,01% 44	75,00% 36
Exercícios	98,11% 52	81,25% 39
Fóruns de discussão	9,44% 5	18,75% 9
Casos clínicos	88,68% 47	35,41% 17
Cronograma, apostila, simulado de provas	1,88% 1	6,25% 3
10. A utilização de recursos em ambiente virtual, tais como fórum/chat, aumenta a interação entre alunos e professores. Você concorda com essa afirmação?		
Sim	77,36% 41	87,50% 42
Não	20,75% 11	12,50% 6
11. Você se sente motivado em participar de uma disciplina que associa aula presencial a um site?		
Sim	75,47% 40	62,50% 30
É indiferente	16,98% 9	20,83% 10
Não	7,54% 4	16,66% 8

Observa-se que o perfil é homogêneo. A maioria utiliza a internet como fonte de informações, diariamente, da residência, para comunicação principalmente, tem experiência com *e-learning* e estão motivados para essa metodologia de ensino.

5.2 ANÁLISE DA PARTICIPAÇÃO NO MOODLE E IMPACTO NA NOTA TEÓRICA

A amostra selecionada nesta pesquisa foi composta por 132 indivíduos, sendo 63 pertencentes ao período 2008 a 2009 e 69 pertencentes ao período 2009 a 2010.

No período 2008 a 2009 havia 42 indivíduos do gênero feminino e 21 do gênero masculino. Já no período 2009 a 2010 havia 43 indivíduos do gênero feminino e 26 do gênero masculino.

Todos os 132 indivíduos realizaram quatro provas (P1, P2, P3 e P4) e obtiveram também uma nota de participação no ambiente virtual. A média final foi obtida através das notas nas quatro provas. As Tabelas 5.2 e 5.3 trazem algumas medidas-resumo dessas avaliações.

Tabela 5.2 - Medidas-resumo das quatro provas (P1, P2, P3 e P4), média final e nota de participação dos indivíduos do gênero feminino e masculino no período de 2008 a 2009

gênero		P1	P2	P3	P4	média final	nota de participação
feminino	N	42	42	42	42	42	42
	média	7,67	4,61	6,74	7,05	6,96	6,45
	mediana	8,00	4,80	6,60	7,00	7,00	6,80
	mínimo	4,00	2,10	5,10	5,50	5,40	0,00
	máximo	9,10	6,50	9,70	8,50	8,10	9,80
	desvio padrão	1,17	1,16	1,13	0,86	0,62	2,20
masculino	N	21	21	21	21	21	21
	média	6,14	3,51	6,04	6,79	6,20	5,69
	mediana	6,00	4,00	6,10	6,50	6,10	5,80
	mínimo	4,30	1,00	5,30	5,50	5,10	2,00
	máximo	8,30	5,10	7,10	8,50	7,30	9,00
	desvio padrão	1,59	1,57	0,72	1,15	0,60	1,81
Total	N	26	26	26	26	63	63
	média	7,26	4,32	6,55	6,98	6,70	6,20
	mediana	7,55	4,50	6,50	7,00	6,70	6,30
	mínimo	4,00	1,00	5,10	5,50	5,10	0,00
	máximo	9,10	6,50	9,70	8,50	8,10	9,80
	desvio padrão	1,44	1,35	1,07	0,93	0,71	2,10

Tabela 5.3 - Medidas-resumo das quatro provas (P1, P2, P3 e P4), média final e nota de participação dos indivíduos do gênero feminino e masculino no período de 2009 a 2010

gênero		P1	P2	P3	P4	média final	nota de participação
feminino	N	43	43	43	43	43	43
	média	7,63	6,40	8,38	7,09	7,36	7,27
	mediana	7,80	6,25	8,80	7,20	7,43	7,70
	mínimo	4,90	3,50	1,00	3,20	5,66	2,67
	máximo	9,50	8,60	10,00	9,20	8,39	9,50
	desvio padrão	1,22	1,26	1,53	1,24	0,63	1,84
masculino	N	26	26	26	26	26	26
	média	6,75	5,66	7,19	6,97	6,80	6,30
	mediana	6,80	5,78	7,78	7,20	6,94	6,60
	mínimo	3,40	2,00	0,00	4,40	4,98	0,77
	máximo	9,00	7,40	9,60	8,80	8,18	9,57
	desvio padrão	1,60	1,30	2,47	1,26	0,94	2,46
Total	N	69	69	69	69	69	69
	média	7,30	6,12	7,93	7,04	7,15	6,91
	mediana	7,20	6,10	8,60	7,20	7,25	7,63
	mínimo	3,40	2,00	0,00	3,20	4,98	0,77
	máximo	9,50	8,60	10,00	9,20	8,39	9,57
	desvio padrão	1,43	1,31	2,01	1,24	0,80	2,13

O estudo da relação entre a nota de participação e o ganho no aprendizado, mensurado pela diferença entre P1 e as demais provas, além da média final, foi inicialmente realizado com a construção dos gráficos de dispersão bidimensionais (Gráficos 5.1 a 5.8 para o período 2008 a 2009 e Gráficos 5.9 a 5.16 para o período 2009 a 2010).

Conforme sugerem os Gráficos 5.1 a 5.16 e os coeficientes de correlação linear de Pearson (Tabela 5.4), notamos uma correlação estatisticamente significativa e crescente entre a nota de participação e a nota final no período 2008 a 2009 (somente entre os indivíduos do gênero feminino) e também no período de 2009 a 2010 (entre os indivíduos de ambos os gêneros). Vale lembrar que, nesta situação, uma correlação crescente significa que quanto maior for a nota de participação, maior também será a nota final.

Gráfico 5.1 - Distribuição conjunta das notas de participação e diferença das Provas 1 e 2, no período de 2008 a 2009 entre os indivíduos do gênero feminino

Gráfico 5.2 - Distribuição conjunta das notas de participação e diferença das Provas 1 e 3, no período de 2008 a 2009 entre os indivíduos do gênero feminino

Gráfico 5.3 - Distribuição conjunta das notas de participação e diferença das Provas 1 e 4, no período de 2008 a 2009 entre os indivíduos do gênero feminino

Gráfico 5.4 - Distribuição conjunta das notas de participação e média final, no período de 2008 a 2009 entre os indivíduos do gênero feminino

Gráfico 5.5 - Distribuição conjunta das notas de participação e diferença das Provas 1 e 2, no período de 2008 a 2009 entre os indivíduos do gênero masculino

Gráfico 5.6 - Distribuição conjunta das notas de participação e diferença das Provas 1 e 3, no período de 2008 a 2009 entre os indivíduos do gênero masculino

Gráfico 5.7 - Distribuição conjunta das notas de participação e diferença das Provas 1 e 4, no período de 2008 a 2009 entre os indivíduos do gênero masculino

Gráfico 5.8 - Distribuição conjunta das notas de participação e média final, no período de 2008 a 2009 entre os indivíduos do gênero masculino

Gráfico 5.9 - Distribuição conjunta das notas de participação e diferença das Provas 1 e 2, no período de 2009 a 2010 entre os indivíduos do gênero feminino

Gráfico 5.10 - Distribuição conjunta das notas de participação e diferença das Provas 1 e 3, no período de 2009 a 2010 entre os indivíduos do gênero feminino

Gráfico 5.11 - Distribuição conjunta das notas de participação e diferença das Provas 1 e 4, no período de 2009 a 2010 entre os indivíduos do gênero feminino

Gráfico 5.12 - Distribuição conjunta das notas de participação e média final, no período de 2009 a 2010 entre os indivíduos do gênero feminino

Gráfico 5.13 - Distribuição conjunta das notas de participação e diferença das Provas 1 e 2, no período de 2009 a 2010 entre os indivíduos do gênero masculino

Gráfico 5.14 - Distribuição conjunta das notas de participação e diferença das Provas 1 e 3, no período de 2009 a 2010 entre os indivíduos do gênero masculino

Gráfico 5.15 - Distribuição conjunta das notas de participação e diferença das Provas 1 e 4, no período de 2009 a 2010 entre os indivíduos do gênero masculino

Gráfico 5.16 - Distribuição conjunta das notas de participação e média final, no período de 2009 a 2010 entre os indivíduos do gênero masculino

Tabela 5.4- Estimativas do coeficiente de correlação linear de Pearson entre a nota de participação e diferenças e média final, segundo período e gênero

		2008 a 2009		2009 a 2010	
		feminino	masculino	feminino	masculino
nota de participação e diferença (Prova 1 e 2)	coeficiente ^a	0,076	-0,090	-0,120	-0,367
	p	0,633	0,697	0,442	0,065
	N	42	21	43	26
nota de participação e diferença (Prova 1 e 3)	coeficiente ^a	0,193	-0,070	0,186	0,369
	p	0,221	0,763	0,232	0,063
	N	42	21	43	26
nota de participação e diferença (Prova 1 e 4)	coeficiente ^a	-0,114	0,085	-0,147	-0,176
	p	0,471	0,714	0,347	0,389
	N	42	21	43	26
nota de participação e média final	coeficiente ^a	0,511	-0,038	0,511	0,853
	p	0,001	0,869	<0,001	<0,001
	N	42	21	43	26

O coeficiente de correlação de Pearson entre nota participação e média final, agrupando os gêneros do período 2008/2009 (n=63), foi de 0,389 (p=0,002). Ou seja, há uma correlação estatisticamente crescente entre elas: quanto maior a nota de participação, maior a média final.

5.3 ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO DE AUTO-AVALIAÇÃO

Os indivíduos do período de 2008 a 2009 responderam a um questionário durante as atividades *online*. As respostas deste questionário estão resumidas nas Tabelas 5.5 a 5.8 e nos Gráficos 5.17 a 5.30. É importante lembrar que as questões 3, 9 e 10 poderiam ter mais de uma alternativa como resposta.

Tabela 5.5 - Distribuição das respostas dos indivíduos do período de 2008 a 2009 nas questões 1 e 4, segundo gênero

questão		feminino		masculino		total	
		n	%	n	%	n	%
1	Você participou de quantas aulas no ambiente moodle?						
		Uma	3 7,1%	-	-	3	4,8%
		Duas	3 7,1%	-	-	3	4,8%
		Três	10 23,8%	5	25,0%	15	24,2%
		Quatro	14 33,3%	12	60,0%	26	41,9%
		Cinco	12 28,6%	3	15,0%	15	24,2%
		Total	42 100,0%	20	100,0%	62	100,0%
2	Como você classifica as aulas inseridas no ambiente moodle?						
		complementar à aula teórica	20 47,6%	15	75,0%	35	56,5%
		complementar à aula prática	1 2,4%	-	-	1	1,6%
		complementar às aulas teórica e prática	17 40,5%	5	25,0%	22	35,5%
		substitui a aula teórica	3 7,1%	-	-	3	4,8%
		nenhuma opção	1 2,4%	-	-	1	1,6%
		Total	42 100,0%	20	100,0%	62	100,0%
3	Com qual frequência você acessa as aulas no moodle?						
		quando é necessário assistir às aulas e fazer os exercícios	31 73,8%	11	52,4%	42	66,7%
		uma vez na semana, sem compromisso	4 9,5%	6	28,6%	10	15,9%
		quando tenho dúvidas sobre os assuntos apresentados no moodle	6 14,3%	3	14,3%	9	14,3%
		quando é preciso estudar para a prova	4 9,5%	2	9,5%	6	9,5%
		Total	42 100,0%	21	100,0%	63	100,0%
4	Você considera as aulas do moodle interessantes						
		Sim	34 81,0%	15	75,0%	49	79,0%
		Não	1 2,4%	2	10,0%	3	4,8%
		tanto faz	7 16,7%	3	15,0%	10	16,1%
		Total	42 100,0%	20	100,0%	62	100,0%

Tabela 5.6 - Distribuição das respostas dos indivíduos do período de 2008 a 2009 nas questões 5 a 8, segundo gênero

questão		feminino		masculino		total	
5	Você considera o material e/ou aulas do moodle em formato interativo?	n	%	n	%	n	%
		Sim	33 78,6%	14 70,0%		47 75,8%	
		Não	8 19,0%	6 30,0%		14 22,6%	
		tanto faz	1 2,4%	- -		1 1,6%	
		Total	42 100,0%	20 100,0%		62 100,0%	
6	Você teve dificuldade de acessar alguma aula ou material?	Sim	37 92,5%	20 95,2%		57 93,4%	
		Não	3 7,5%	- -		3 4,9%	
		não nunca acessei	- -	1 4,8%		1 1,6%	
		Total	40 100,0%	21 100,0%		61 100,0%	
7	Você considera que de alguma forma as aulas, exercícios e/ou material disponível (vídeos, atividades, artigos) acrescentaram conhecimento para a sua formação	Sim	41 100,0%	20 100,0%		61 100,0%	
		Não	- -	- -		- -	
		Total	41 100,0%	20 100,0%		61 100,0%	
8	Você consultou algum artigo, aula ou material disponível no moodle para sanar dúvidas a respeito de algum assunto teórico ou prático, além do obrigatório?	Sim	30 71,4%	15 71,4%		45 71,4%	
		Não	12 28,6%	6 28,6%		18 28,6%	
		Total	42 100,0%	21 100,0%		63 100,0%	

Tabela 5.7 - Distribuição das respostas dos indivíduos do período de 2008 a 2009 nas questões 9 a 11, segundo gênero

questão	feminino		masculino		total	
	n	%	n	%	n	%
9 Você não gostou de algum conteúdo que estudou pelo moodle até agora?						
Psicologia	6	14,3%	1	4,8%	7	11,1%
Radiologia	6	14,3%	-	-	6	9,5%
Cirurgia	8	19,0%	2	9,5%	10	15,9%
Dentições	17	40,5%	10	47,6%	27	42,9%
Dentística	3	7,1%	2	9,5%	5	7,9%
Nenhum	15	35,7%	6	28,6%	21	33,3%
Total	42	100,0%	21	100,0%	63	100,0%
10 Qual conteúdo que você estudou pelo moodle e mais gostou até agora?	n	%	n	%	n	%
Psicologia	9	21,4%	2	9,5%	11	17,5%
Radiologia	24	57,1%	8	38,1%	32	50,8%
Cirurgia	13	31,0%	10	47,6%	23	36,5%
Dentições	3	7,1%	-	-	3	4,8%
Dentística	4	9,5%	4	19,0%	8	12,7%
Nenhum	1	2,4%	-	-	1	1,6%
Total	42	100,0%	21	100,0%	63	100,0%
11 Você teve assistência (feedback) do seu tutor durante as atividades						
Sim	41	100,0%	19	90,5%	60	96,8%
Não	-	-	2	9,5%	2	3,2%
Total	41	100,0%	21	100,0%	62	100,0%

Tabela 5.8 - Distribuição das respostas dos indivíduos do período de 2008 a 2009 nas questões 12 a 14, segundo gênero

questão		Feminino		masculino		total	
		n	%	n	%	n	%
12	Você se sente mais motivado em participar das aulas do moodle, depois dessas aulas disponíveis da Odontopediatria?						
	sim	20	47,6%	8	38,1%	28	44,4%
	indiferente	14	33,3%	9	42,9%	23	36,5%
	não	8	19,0%	4	19,0%	12	19,0%
	Total	42	100,0%	21	100,0%	63	100,0%
13	Você gostaria de ter mais tempo para acessar aulas e realizar os exercícios?						
	sim	36	85,7%	19	95,0%	55	88,7%
	não	1	2,4%	-	-	1	1,6%
	tanto faz	5	11,9%	1	5,0%	6	9,7%
	Total	42	100,0%	20	100,0%	62	100,0%
14	Você gostaria de ter acesso às aulas, exercícios e gabaritos durante todo o período da disciplina?						
	sim	39	95,1%	18	90,0%	57	93,4%
	não	-	-	-	-	-	-
	tanto faz	2	4,9%	2	10,0%	4	6,6%
	Total	41	100,0%	20	100,0%	61	100,0%

Gráfico 5.17 - Distribuição das respostas dos indivíduos do período de 2008 a 2009 na questão 1 (Você participou de quantas aulas no ambiente moodle?), segundo gênero

Gráfico 5.18 - Distribuição das respostas dos indivíduos do período de 2008 a 2009 na questão 2 (Como você classifica as aulas inseridas no ambiente moodle?), segundo gênero

Gráfico 5.19 - Distribuição das respostas dos indivíduos do período de 2008 a 2009 na questão 3 (Com qual frequência você acessa as aulas no moodle?), segundo gênero

Gráfico 5.20 - Distribuição das respostas dos indivíduos do período de 2008 a 2009 na questão 4 (Você considera as aulas do moodle interessantes?), segundo gênero

Gráfico 5.21 - Distribuição das respostas dos indivíduos do período de 2008 a 2009 na questão 5 (Você considera o material e/ou aulas do moodle em formato interativo?), segundo gênero

Gráfico 5.22 - Distribuição das respostas dos indivíduos do período de 2008 a 2009 na questão 6 (Você teve dificuldade de acessar alguma aula ou material?), segundo gênero

Gráfico 5.23 - Distribuição das respostas dos indivíduos do período de 2008 a 2009 na questão 7 (Você considera que de alguma forma as aulas, exercícios e/ou material disponível (vídeos, atividades, artigos) acrescentaram conhecimento para a sua formação?), segundo gênero

Gráfico 5.24 - Distribuição das respostas dos indivíduos do período de 2008 a 2009 na questão 8 (Você consultou algum artigo, aula ou material disponível no moodle para sanar dúvidas a respeito de algum assunto teórico ou prático, além do obrigatório?), segundo gênero

Gráfico 5.25 - Distribuição das respostas dos indivíduos do período de 2008 a 2009 na questão 9 (Você não gostou de algum conteúdo que estudou pelo moodle até agora?), segundo gênero

Gráfico 5.26 - Distribuição das respostas dos indivíduos do período de 2008 a 2009 na questão 10 (Qual conteúdo que você estudou pelo moodle e mais gostou até agora?), segundo gênero

Gráfico 5.27 - Distribuição das respostas dos indivíduos do período de 2008 a 2009 na questão 11 (Você teve assistência (feedback) do seu tutor durante as atividades?), segundo gênero

Gráfico 5.28 - Distribuição das respostas dos indivíduos do período de 2008 a 2009 na questão 12 (Você se sente mais motivado em participar das aulas do moodle, depois dessas aulas disponíveis da Odontopediatria?), segundo gênero

Gráfico 5.29 - Distribuição das respostas dos indivíduos do período de 2008 a 2009 na questão 13 (Você gostaria de ter mais tempo para acessar aulas e realizar os exercícios?), segundo gênero

Gráfico 5.30 - Distribuição das respostas dos indivíduos do período de 2008 a 2009 na questão 14 (Você gostaria de ter acesso às aulas, exercícios e gabaritos durante todo o período da disciplina?), segundo gênero

Os indivíduos do período de 2009 a 2010 também responderam ao mesmo questionário. As respostas deste questionário estão resumidas nas Tabelas 5.11 a 5.14 e nos Gráficos 5.31 a 5.45.

Tabela 5.9 - Distribuição das respostas dos indivíduos do período de 2009 a 2010 nas questões 1 a 4, segundo gênero

questão		Feminino		masculino		total	
		n	%	n	%	n	%
1	Você participou de quantas aulas no ambiente moodle?						
		dois	2 4,7%	2 7,7%		4 5,8%	
		três	8 18,6%	3 11,5%		11 15,9%	
		quatro	33 76,7%	21 80,8%		54 78,3%	
		Total	43 100,0%	26 100,0%		69 100,0%	
2	Como você classifica as aulas inseridas no ambiente moodle?						
		complementar à aula teórica	18 41,9%	15 57,7%		33 47,8%	
		complementar às aulas teórica e prática	23 53,5%	11 42,3%		34 49,3%	
		substitui a aula teórica	1 2,3%	- -		1 1,4%	
		nenhuma opção	1 2,3%	- -		1 1,4%	
		Total	43 100,0%	26 100,0%		69 100,0%	
3	Com qual frequência você acessa as aulas no moodle?						
		quando é necessário assistir às aulas e fazer os exercícios	23 53,5%	11 42,3%		34 49,3%	
		uma vez na semana, sem compromisso	1 2,3%	1 3,8%		2 2,9%	
		além do obrigatório, quando tenho dúvidas sobre os assuntos apresentados no moodle	6 14,0%	4 15,4%		10 14,5%	
		além do obrigatório, quando é preciso estudar para a prova	12 27,9%	9 34,6%		21 30,4%	
4	Você considera as aulas do moodle interessantes						
		sim	39 92,9%	22 84,6%		61 89,7%	
		não	2 4,8%	- -		2 2,9%	
		tanto faz	1 2,4%	4 15,4%		5 7,4%	
		Total	42 100,0%	26 100,0%		68 100,0%	

Tabela 5.10 - Distribuição das respostas dos indivíduos do período de 2009 a 2010 nas questões 5 a 8, segundo gênero

questão		Feminino		masculino		total		
		n	%	n	%	n	%	
5	Você considera o material e/ou aulas do moodle em formato interativo?	sim	38	88,4%	23	88,5%	61	88,4%
		não	4	9,3%	2	7,7%	6	8,7%
		tanto faz	1	2,3%	1	3,8%	2	2,9%
		Total	43	100,0%	26	100,0%	69	100,0%
6	Você teve dificuldade de acessar alguma aula ou material?	sim	14	32,6%	10	38,5%	24	34,8%
		não	29	67,4%	16	61,5%	45	65,2%
		Total	43	100,0%	26	100,0%	69	100,0%
7	Você considera que de alguma forma as aulas, exercícios e/ou material disponível (vídeos, atividades, artigos) acrescentaram conhecimento para a sua formação	sim	43	100,0%	26	100,0%	69	100,0%
		não	-	-	-	-	-	-
		Total	43	100,0%	26	100,0%	69	100,0%
8	Você consultou algum artigo, aula ou material disponível no moodle para sanar dúvidas a respeito de algum assunto teórico ou prático, além do obrigatório?	sim	21	48,8%	14	53,8%	35	50,7%
		não	22	51,2%	12	46,2%	34	49,3%
		Total	43	100,0%	26	100,0%	69	100,0%

Tabela 5.11 - Distribuição das respostas dos indivíduos do período de 2009 a 2010 nas questões 9 a 11, segundo gênero

questão	Feminino		masculino		total	
	n	%	n	%	n	%
9 Você não gostou de algum conteúdo que estudou pelo moodle até agora?						
psicologia	14	33,3%	7	26,9%	21	30,9%
cirurgia	2	4,8%	3	11,5%	5	7,4%
dentística	1	2,4%	-	-	1	1,5%
nenhum	25	59,5%	16	61,5%	41	60,3%
Total	42	100,0%	26	100,0%	68	100,0%
10 Qual conteúdo que você estudou pelo moodle e mais gostou até agora?						
psicologia	2	4,7%	4	15,4%	6	8,7%
cardiologia	9	20,9%	5	19,2%	14	20,3%
cirurgia	19	44,2%	11	42,3%	30	43,5%
dentística	11	25,6%	5	19,2%	16	23,2%
nenhum	2	4,7%	1	3,8%	3	4,3%
Total	43	100,0%	26	100,0%	69	100,0%
11 Você teve assistência (feedback) do seu tutor durante as atividades?						
sim	25	58,1%	13	50,0%	38	55,1%
não	18	41,9%	13	50,0%	31	44,9%
Total	43	100,0%	26	100,0%	69	100,0%

Tabela 5.12 - Distribuição das respostas dos indivíduos do período de 2009 a 2010 nas questões 12 a 15, segundo gênero

questão		Feminino		masculino		total		
		n	%	n	%	n	%	
12	Você se sente mais motivado em participar das aulas do moodle, depois dessas aulas disponíveis da Odontopediatria?	sim	21	48,8%	14	53,8%	35	50,7%
		é indiferente	17	39,5%	9	34,6%	26	37,7%
		não	5	11,6%	3	11,5%	8	11,6%
		Total	43	100,0%	26	100,0%	69	100,0%
13	Você gostaria de ter mais tempo para acessar aulas e realizar os exercícios?	sim	32	74,4%	19	73,1%	51	73,9%
		não	8	18,6%	2	7,7%	10	14,5%
		tanto faz	3	7,0%	5	19,2%	8	11,6%
		Total	43	100,0%	26	100,0%	69	100,0%
14	Você gostaria de ter acesso às aulas, exercícios e gabaritos durante todo o período da disciplina?	sim	42	97,7%	23	88,5%	65	94,2%
		não	-	-	1	3,8%	1	1,4%
		tanto faz	1	2,3%	2	7,7%	3	4,3%
		Total	43	100,0%	26	100,0%	69	100,0%
15	Você gostaria de ter acesso a esses conteúdos depois de formado?	sim	41	95,3%	24	92,3%	65	94,2%
		não	1	2,3%	-	-	1	1,4%
		tanto faz	1	2,3%	2	7,7%	3	4,3%
		Total	43	100,0%	26	100,0%	69	100,0%

Gráfico 5.31 - Distribuição das respostas dos indivíduos do período de 2009 a 2010 na questão 1 (Você participou de quantas aulas no ambiente moodle?), segundo gênero

Gráfico 5.32 - Distribuição das respostas dos indivíduos do período de 2009 a 2010 na questão 2 (Como você classifica as aulas inseridas no ambiente moodle), segundo gênero

Gráfico 5.33 - Distribuição das respostas dos indivíduos do período de 2009 a 2010 na questão 3 (Com qual frequência você acessa as aulas no moodle?), segundo gênero

Gráfico 5.34 - Distribuição das respostas dos indivíduos do período de 2009 a 2010 na questão 4 (Você considera as aulas do moodle interessantes?), segundo gênero

Gráfico 35.5 - Distribuição das respostas dos indivíduos do período de 2009 a 2010 na questão 5 (Você considera o material e/ou aulas do moodle em formato interativo?), segundo gênero

Gráfico 5.36 - Distribuição das respostas dos indivíduos do período de 2009 a 2010 na questão 6 (Você teve dificuldade de acessar alguma aula ou material?), segundo gênero

Gráfico 5.37 - Distribuição das respostas dos indivíduos do período de 2009 a 2010 na questão 7 (Você considera que de alguma forma as aulas, exercícios e/ou material disponível (vídeos, atividades, artigos) acrescentaram conhecimento para a sua formação?), segundo gênero

Gráfico 5.38 - Distribuição das respostas dos indivíduos do período de 2009 a 2010 na questão 8 (Você consultou algum artigo, aula ou material disponível no moodle para sanar dúvidas a respeito de algum assunto teórico ou prático, além do obrigatório?), segundo gênero

Gráfico 5.39 - Distribuição das respostas dos indivíduos do período de 2009 a 2010 na questão 9 (Você não gostou de algum conteúdo que estudou pelo moodle até agora?), segundo gênero

Gráfico 5.40 - Distribuição das respostas dos indivíduos do período de 2009 a 2010 na questão 10 (Qual conteúdo que você estudou pelo moodle e mais gostou até agora?), segundo gênero

Gráfico 5.41 - Distribuição das respostas dos indivíduos do período de 2009 a 2010 na questão 11 (Você teve assistência (feedback) do seu tutor durante as atividades?), segundo gênero

Gráfico 5.42 - Distribuição das respostas dos indivíduos do período de 2009 a 2010 na questão 12 (Você se sente mais motivado em participar das aulas do moodle, depois dessas aulas disponíveis da Odontopediatria?), segundo gênero

Gráfico 5.43 - Distribuição das respostas dos indivíduos do período de 2009 a 2010 na questão 13 (Você gostaria de ter mais tempo para acessar aulas e realizar os exercícios?), segundo gênero

Gráfico 5.44 - Distribuição das respostas dos indivíduos do período de 2009 a 2010 na questão 14 (Você gostaria de ter acesso às aulas, exercícios e gabaritos durante todo o período da disciplina?), segundo gênero

Gráfico 5.45 - Distribuição das respostas dos indivíduos do período de 2009 a 2010 na questão 15 (Você gostaria de ter acesso a esses conteúdos depois de formado?), segundo gênero

Também foi objeto de investigação desta pesquisa, o estudo da relação entre as respostas nas questões 7 e 8 e a nota de participação, ganho no aprendizado (mensurado pela diferença entre P1 e as demais provas), além da média final.

Vale ressaltar que na questão 7, todos os indivíduos responderam sim, em ambos os períodos de tempo. Este comportamento impossibilita o estudo da relação entre esta questão e nota de participação, ganho no aprendizado e média final.

Os resultados inferenciais revelaram que, para o período de 2008 a 2009 entre os indivíduos do gênero feminino, a nota de participação ($p=0,167$), os ganhos no aprendizado diferença (Prova 1 e 2) ($p=0,180$), diferença (Prova 1 e 3) ($p=0,448$), diferença (Prova 1 e 4) ($p=0,567$) e média final ($p=0,658$) não estão relacionados ao tipo de resposta na questão 8 (Tabela 5.13). Para o mesmo período entre os indivíduos do gênero masculino, com exceção do ganho no aprendizado diferença (Prova 1 e 3) ($p=0,043$) e a nota de participação ($p=0,031$); os ganhos no aprendizado diferença (Prova 1 e 2) ($p=0,718$), diferença (Prova 1 e 4) ($p=0,131$) e média final ($p=0,604$) não estão relacionados ao tipo de resposta na questão 8 (Tabela 5.14).

Para o período de 2009 a 2010 entre os indivíduos do gênero feminino, com exceção apenas da nota de participação ($p=0,023$); os ganhos no aprendizado diferença (Prova 1 e 2) ($p=0,570$), diferença (Prova 1 e 3) ($p=0,433$), diferença (Prova 1 e 4) ($p=0,437$) e média final ($p=0,384$) não estão relacionados ao tipo de resposta na questão 8 (Tabela 5.15). Para o mesmo período entre os indivíduos do gênero masculino, com exceção os ganhos no aprendizado diferença (Prova 1 e 2) ($p=0,016$) e diferença (Prova 1 e 4) ($p=0,030$); a nota de participação ($p=0,362$), o ganho no aprendizado diferença (Prova 1 e 3) ($p=0,370$) e média final ($p=0,090$) não estão relacionados ao tipo de resposta na questão 8 (Tabela 5.16).

De maneira resumida temos que:

- indivíduos do gênero masculino do período de 2008 a 2009 que responderam SIM à questão 8 apresentaram menor ganho no aprendizado (diferença Prova 1 3) e maior nota de participação, quando comparados aos que responderam NÃO
- indivíduos do gênero feminino do período de 2009 a 2010 que responderam SIM à questão 8 apresentaram menor nota de participação, quando comparados aos que responderam NÃO
- indivíduos do gênero masculino do período de 2009 a 2010 que responderam SIM à questão 8 apresentaram menor ganho no aprendizado (diferença Prova 1 2 e diferença Prova 1 e 4) , quando comparados aos que responderam NÃO

Tabela 5.13 - Medidas-resumo da nota de participação, ganho no aprendizado (mensurado pela diferença entre P1 e as demais provas) e média final dos indivíduos do gênero feminino no período de 2008 a 2009, segundo resposta na questão 8

questão 8 ^a	nota de participação	diferença (Prova 1 e 2)	diferença (Prova 1 e 3)	Diferença (Prova 1 e 4)	Média Final
Sim					
N	30	30	30	30	30
média	6,15	-2,59	-0,98	-0,51	6,93
mediana	6,80	-2,65	-0,95	-0,60	6,95
mínimo	0,00	-4,80	-3,60	-2,20	5,40
máximo	9,20	-0,50	1,90	2,70	8,00
desvio padrão	2,08	1,20	1,42	1,09	0,63
Não					
N	12	12	12	12	12
média	7,20	-3,24	-1,42	-0,76	7,03
mediana	7,95	-3,40	-1,10	-0,95	7,00
mínimo	2,00	-6,00	-6,30	-3,00	6,10
máximo	9,80	0,30	3,40	2,60	8,10
desvio padrão	2,41	1,81	2,23	1,58	0,60
Total					
N	42	42	42	42	42
média	6,45	-2,78	-1,10	-0,58	6,96
mediana	6,80	-2,95	-1,00	-0,60	7,00
mínimo	0,00	-6,00	-6,30	-3,00	5,40
máximo	9,80	0,30	3,40	2,70	8,10
desvio padrão	2,20	1,41	1,67	1,23	0,62
P	0,167 ^b	0,180 ^b	0,448 ^b	0,567 ^b	0,658 ^b

^aVocê consultou algum artigo, aula ou material disponível no moodle para sanar dúvidas a respeito de algum assunto teórico ou prático, além do obrigatório?

^bteste t-Student para amostras independentes

Tabela 5.14 - Medidas-resumo da nota de participação, ganho no aprendizado (mensurado pela diferença entre P1 e as demais provas) e média final dos indivíduos do gênero masculino no período de 2008 a 2009, segundo resposta na questão 8

questão 8 ^a	nota de participação	diferença (Prova 1 e 2)	diferença (Prova 1 e 3)	Diferença (Prova 1 e 4)	Média Final
Sim					
N	15	15	15	15	15
média	6,21	-1,81	-0,35	0,48	6,24
mediana	6,30	-2,00	-0,70	0,50	6,40
mínimo	2,80	-4,20	-2,00	-2,10	5,10
máximo	9,00	3,20	4,40	4,50	7,30
desvio padrão	1,70	2,03	1,60	1,55	0,59
Não					
N	6	6	6	6	6
média	4,37	-1,48	1,43	1,65	6,08
mediana	5,00	-1,20	1,45	1,45	6,05
mínimo	2,00	-3,20	-1,20	0,20	5,30
máximo	5,80	-0,10	4,40	4,30	7,30
desvio padrão	1,45	1,30	1,96	1,49	0,69
Total					
N	21	21	21	21	21
média	5,69	-1,72	0,16	0,81	6,20
mediana	5,80	-2,00	0,10	0,80	6,10
mínimo	2,00	-4,20	-2,00	-2,10	5,10
máximo	9,00	3,20	4,40	4,50	7,30
desvio padrão	1,81	1,82	1,85	1,59	0,60
P	0,031 ^b	0,718 ^b	0,043 ^b	0,131 ^b	0,604 ^b

^aVocê consultou algum artigo, aula ou material disponível no moodle para sanar dúvidas a respeito de algum assunto teórico ou prático, além do obrigatório?

^bteste t-Student para amostras independentes

Tabela 5.15 - Medidas-resumo da nota de participação, ganho no aprendizado (mensurado pela diferença entre P1 e as demais provas) e média final dos indivíduos do gênero feminino no período de 2009 a 2010, segundo resposta na questão 8

questão 8 ^a	nota de participação	diferença (Prova 1 e 2)	diferença (Prova 1 e 3)	Diferença (Prova 1 e 4)	Média Final
Sim					
N	21	21	21	21	21
Média	6,61	-1,09	0,52	-0,71	7,27
Mediana	7,33	-1,30	0,30	-0,30	7,42
Mínimo	2,67	-5,05	-1,80	-3,70	5,84
Máximo	9,50	2,20	2,80	1,20	8,39
desvio padrão	2,08	1,75	1,36	1,37	0,64
Não					
N	22	22	22	22	22
Média	7,89	-1,37	0,97	-0,38	7,44
Mediana	8,02	-1,40	1,00	-0,60	7,47
Mínimo	4,83	-3,95	-5,80	-2,60	5,66
Máximo	9,50	1,30	4,70	3,10	8,30
desvio padrão	1,34	1,46	2,24	1,37	0,62
Total					
N	43	43	43	43	43
Média	7,27	-1,23	0,75	-0,54	7,36
Mediana	7,70	-1,30	0,80	-0,30	7,43
Mínimo	2,67	-5,05	-5,80	-3,70	5,66
Máximo	9,50	2,20	4,70	3,10	8,39
desvio padrão	1,84	1,59	1,85	1,36	0,63
P	0,023 ^b	0,570 ^b	0,433 ^b	0,437 ^b	0,384 ^b

^aVocê consultou algum artigo, aula ou material disponível no moodle para sanar dúvidas a respeito de algum assunto teórico ou prático, além do obrigatório?

^bteste t-Student para amostras independentes

Tabela 5.16 - Medidas-resumo da nota de participação, ganho no aprendizado (mensurado pela diferença entre P1 e as demais provas) e média final dos indivíduos do gênero masculino no período de 2009 a 2010

questão 8 ^a	nota de participação	diferença (Prova 1 e 2)	diferença (Prova 1 e 3)	Diferença (Prova 1 e 4)	Média Final
Sim					
N	14	14	14	14	14
média	6,72	-1,73	0,05	-0,41	7,09
mediana	7,25	-1,50	0,53	-0,45	7,29
mínimo	3,93	-4,00	-6,80	-3,80	5,42
máximo	8,90	0,00	2,90	1,20	8,18
desvio padrão	1,82	1,17	2,42	1,19	0,78
Não					
N	12	12	12	12	12
média	5,82	-0,34	0,89	0,96	6,47
mediana	6,27	-0,10	1,28	0,90	6,50
mínimo	0,77	-3,10	-2,65	-1,30	4,98
máximo	9,57	1,90	4,15	3,40	8,05
desvio padrão	3,05	1,56	2,19	1,70	1,03
Total					
N	26	26	26	26	26
média	6,30	-1,09	0,44	0,22	6,80
mediana	6,60	-1,10	0,73	0,00	6,94
mínimo	0,77	-4,00	-6,80	-3,80	4,98
máximo	9,57	1,90	4,15	3,40	8,18
desvio padrão	2,46	1,51	2,31	1,58	0,94
P	0,362b	0,016b	0,370b	0,030b	0,090b

^aVocê consultou algum artigo, aula ou material disponível no moodle para sanar dúvidas a respeito de algum assunto teórico ou prático, além do obrigatório?

^bteste t-Student para amostras independentes

5.4 ANÁLISE DE COMPARAÇÃO ENTRE TURMAS COM MOODLE E SEM MOODLE

A amostra selecionada nesta análise foi composta por 284 indivíduos, sendo 79 pertencentes ao período 2006 a 2007, 73 pertencentes ao período 2007 a 2008, 63 pertencentes ao período 2008 a 2009 e 69 pertencentes ao período 2009 a 2010.

No período 2006 a 2007 havia 42 indivíduos do gênero feminino e 21 do gênero masculino. O período de 2007 a 2008 havia 42 indivíduos do gênero feminino e 21 do gênero masculino. No período 2008 a 2009 havia 42 indivíduos do gênero feminino e 21 do gênero masculino. O período de 2009 a 2010 havia 42

indivíduos do gênero feminino e 21 do gênero masculino (Tabela 5.17 e Gráfico 5.46). É importante dizer que a distribuição dos gêneros entre os quatro períodos foi estatisticamente igual ($p=0,691$), ou seja, a maioria dos indivíduos nos quatro períodos ($p=0,691$).

Tabela 5.17 - Distribuição dos indivíduos, segundo período e gênero

período	feminino	masculino	Total
2006 a 2007	56 70,9%	23 29,1%	79 100,0%
2007 a 2008	51 69,9%	22 30,1%	73 100,0%
2008 a 2009	42 66,7%	21 33,3%	63 100,0%
2009 a 2010	43 62,3%	26 37,7%	69 100,0%
Total	192 67,6%	92 32,4%	284 100,0%

Gráfico 5.46 - Distribuição dos indivíduos, segundo período e gênero

Vale lembrar que nos períodos de 2006 a 2007 e 2007 a 2008 não havia o sistema moodle. Este sistema foi implementado somente a partir do segundo semestre do ano de 2008.

Com o intuito de avaliar o desempenho dos indivíduos antes e depois da implementação do moodle, foi comparada a nota final dos indivíduos, considerando também seu gênero (Tabela 5.18 e Gráfico 5.47).

Tabela 5.18 - Medidas-resumo da nota final dos indivíduos do gênero feminino e masculino com e sem moodle

		N	média	mediana	mínimo	máximo	desvio padrão
Ensino tradicional	feminino	107	6,63	7,00	5,00	8,00	0,69
	masculino	45	6,13	6,00	5,00	7,00	0,61
	Total	152	6,48	6,50	5,00	8,00	0,70
Ensino Misto	feminino	85	7,16	7,22	5,40	8,39	0,65
	masculino	47	6,53	6,60	4,98	8,18	0,86
	Total	132	6,94	7,00	4,98	8,39	0,79
Total	feminino	192	6,86	7,00	5,00	8,39	0,72
	masculino	92	6,34	6,10	4,98	8,18	0,77
	Total	284	6,69	6,94	4,98	8,39	0,78

Gráfico 5.47 - Boxplot da nota final dos indivíduos do gênero feminino e masculino antes e depois do moodle

Os resultados inferenciais revelaram que os indivíduos do gênero feminino apresentaram, em média, maior nota final quando comparados aos indivíduos do gênero masculino ($p < 0,001$). É importante lembrar que, pela ausência do efeito de interação entre gênero e moodle ($p = 0,441$), esse comportamento entre os gêneros foi observado antes e depois do moodle.

Notamos também que a nota final antes do moodle foi estatisticamente menor quando comparada a nota final depois do moodle ($p < 0,001$). Novamente vale dizer que, pela ausência do efeito de interação entre gênero e moodle ($p = 0,441$), esse comportamento antes e depois do moodle foi observado em ambos os gêneros.

6 DISCUSSÃO

A tendência de combinar atividades de aprendizagem presencial (face a face) com atividades desenvolvidas a distância vêm se descobrindo complementares. A aplicação desses cursos híbridos (mistos) na educação superior, especificamente na odontologia, ainda está começando. Há uma pequena quantidade de pesquisas publicadas nesta área (Matheos et al., 2004; Boynton et al., 2007; Reynolds et al., 2007; Skelton-Macedo et al., 2007; Pahinis et al., 2007; Pahinis et al., 2008; Carbonaro et al., 2008; Mitov et al., 2010; Alcota et al., 2011; Bains et al., 2011; Alencar et al., 2011).

A estratégia para o desenvolvimento da metodologia educacional *online* abordada neste trabalho seguiu a proposta de Cook e Dupras (2004) para cursos baseados na Web. Para isso, realizou-se uma análise das necessidades, metas e objetivos; determinou-se os recursos técnicos e necessários; foi avaliado previamente o ambiente virtual de aprendizagem e se satisfazia nossas necessidades; capacitação e suporte filosófico e técnico para a implementação; desenvolveu-se conteúdos em estreita coordenação com o design da plataforma e seguiu-se um cronograma para incentivar a aprendizagem ativa (auto-avaliação, reflexão, auto-aprendizagem, aprendizagem baseada em problemas, a interação aluno-aluno, a interação aluno-tutor e *feedback*). Como desenvolvimento piloto, antes da implementação completa, o curso de formação de tutores para os pós-graduandos, neste trabalho, serviu de base para identificar dificuldades, problemas técnicos, desenvolvimento de conteúdos prévios, testes e capacitação para tutoria (Silva, 2010). Nesse trabalho os alunos de pós-graduação desenvolveram 22 aulas interativas, 7 vídeos e 70 exercícios em diversas modalidades (Alencar et al., 2009; Alencar et al., 2010).

As novas tecnologias de informática e comunicação e os ambientes virtuais de aprendizagem permitem novas e potencialmente diferentes experiências de aprendizagem que não devem ser desprezadas pelo professor universitário na busca de estratégias para que seus alunos atinjam seus objetivos de aprendizagem. Mas para tanto, precisam ser orientadas e moderadas pelo professor (Almeida, 2006; Eaton et al., 2008). Na busca da transição da presencialidade para a virtualidade, os primeiros ambientes virtuais de aprendizagem começaram a ser

utilizados como mera extensão da sala de aula presencial, isto é, um ambiente em que o professor podia deixar seus materiais para acesso dos alunos e por meio do qual os alunos encaminhavam suas atividades para o professor. A tecnologia, por meio dos ambientes virtuais de aprendizagem, possibilita a utilização de recursos e mecanismos para promover a presença social (interação social e colaborativa nas discussões), cognitiva (aprofundamento do conhecimento) e de ensino (papel do professor como moderador/tutor) (Garrison et al., 2000).

Diversos cursos baseados na Internet usam sistemas de gestão de aprendizagem. Pelo menos 10 diferentes sistemas de gestão comercial de aprendizagem foram utilizados segundo última revisão sistemática publicada (Cook et al. 2010a,b,c). Dos sistemas comerciais, a WebCT (relatado pelo menos 30 vezes) e Blackboard™ (relataram pelo menos 10 vezes) foram utilizados com mais frequência. Os europeus utilizam mais a WebCT e os americanos a Blackboard (Handal et al., 2010).

Com relação à taxa de resposta do questionário inicial (Apêndice A), observou-se a participação de 76,5% dos participantes, similar a Maciel et al.(2009). Sendo que a turma 2008/2009 teve maior participação (84,2%) do que a turma 2009/2010 (69,6%). Provavelmente essa taxa de não resposta está relacionada à participação na aula presencial porque os questionários foram distribuídos no mesmo dia em que foi apresentado o ambiente virtual de aprendizagem. Isso mostra um certo desinteresse inicial dos alunos quanto a sua participação em pesquisas e a não receptividade à mudanças no ensino tradicional.

O que se observa na literatura estudada, é que às vezes, faz-se uma confusão entre aprendizagem mediada por computador e mediada pela Web/internet ou *e-learning* (Mattheos et al., 2008). Os programas tipo *software* e discos compactos (CD-ROM e DVD) não necessariamente estão vinculados à Web (Eaton et al., 2008; Reynolds et al., 2008b; Reynolds et al., 2008c; Mitov et al., 2010; Camargo et al., 2011). O *e-learning* se refere ao uso de tecnologias da Internet para fornecer uma ampla gama de modos de aprendizagem que aumentem o conhecimento dos alunos e o seu desempenho. Há evidências sobre a eficácia e a aceitação do *e-learning* dentro da comunidade e educação odontológica, especialmente quando combinado com as tradicionais atividades lideradas por professores em uma experiência de *blended-learning* (Ruiz et al., 2006). O resultado desse ensino flexibilizado em conjunto com o tradicional explora as vantagens de

cada um, considerando contexto, custo, adequação pedagógica, objetivos educacionais e perfis dos alunos (Tori, 2009).

Quando se analisa o perfil do participante (tabela 5.1) dessa pesquisa, observa-se que o mesmo não é “nativo digital” e sim um “novo aprendiz”. As pessoas aprendem de maneira diferente em tempos de convergência digital, o processo é colaborativo. O aprendiz assume um papel central no processo de aprendizagem e não pode ser tratado como receptor passivo da informação. O processo é mais personalizado e focado nas necessidades e nos interesses individuais (Guimarães, 2011). A teleducação apresenta boa aceitabilidade por parte desses alunos por promover ampla autonomia com relação à forma, lugar e momento de dedicação ao estudo (Reynolds et al., 2007). Tais estudantes estão perfeitamente integrados às NTIC em seu dia-a-dia: fazem uso de mensagens instantâneas, postam vídeos, fotos e comentários em Redes Sociais, interagem com amigos e colegas num contexto colaborativo e de enriquecimento informacional. O que se observou também, é que os alunos já tinham experiência em *e-learning*, diferentemente do trabalho de Neuhaus et al. (2008) que só 65% dos alunos estavam familiarizados com *e-learning*.

A dificuldade dos estudos é conseguir evidenciar o aprendizado do aluno se utilizando de metodologias que muitas vezes são centradas em avaliações. Frente a isso, para avaliar se os alunos deste estudo se beneficiaram dessa metodologia de ensino mediada por tecnologia, resolvemos acompanhar a evolução da sua nota teórica e também sua nota final; e comparar com o desempenho na utilização da plataforma Moodle. O objetivo não foi medir o conhecimento dos conteúdos mas verificar a melhora no desempenho do aluno, através da sua nota.

Com base nos resultados da correlação de Pearson entre nota de participação e diferença das provas e nota final (Tabela 5.4) observou-se que os alunos que tiveram melhor desempenho no ensino flexibilizado (nota de participação), também apresentaram maior nota final, mas não obtiveram diferenças entre as notas bimestrais. Quando se analisa separando os gêneros, na turma 2008/2009 não se observou esta afirmação com o gênero masculino. Sendo assim, de uma maneira geral, podemos dizer que os alunos de tiveram maior participação no ensino flexibilizado, tiveram melhores notas finais mas não apresentaram diferenças significantes entre a primeira avaliação (P1) e as demais (P2, P3, P4). Conforme a literatura mostra, nem sempre existe reflexo na nota do aluno, mas

pode-se melhorar habilidades e competências (Barilli, 2006). Mesmo quando acessado, o ambiente virtual, mais do que necessário (Tabelas 5.13 a 5.14) não se obteve reflexo na nota dos estudantes.

Como mais um dado, a pesquisa também se propôs a avaliar o desempenho dos alunos (reflexo na nota final) antes e depois da metodologia aplicada, fazendo-se a comparação com duas turmas anteriores que não tiveram essa metodologia (ensino flexibilizado) durante o curso. Dessa maneira, constatou-se que os alunos que tiveram o ensino flexibilizado obtiveram média maior (desempenho melhor) que os que não tiveram. Lógico, que existem limitações para essa comparação: uma delas é que neste estudo não tem como garantir que os alunos tiveram as mesmas condições de aprendizagem, independentemente do ambiente virtual; outra questão, é que há metodologias de testagem de provas para tentar fazer com que as provas com diferentes questões sobre os mesmos assuntos tenham o mesmo grau de dificuldade. Então, não houve uma pré-testagem e calibração das avaliações a que as diferentes turmas foram submetidas. Mas o foco e os objetivos mínimos propostos, dentro dos conteúdos pela disciplina, não deixaram de ser abordados e avaliados.

No processo ensino-aprendizagem a avaliação deve ser continua, fornecendo aos alunos o maior número de *feedbacks* para garantir a credibilidade e a eficácia do processo de aprendizagem. E isso se consegue com o *blended learning*. Também, a avaliação, deve ser um processo multi-nível usando métodos diferentes para diferentes resultados de aprendizagem, conforme indicado pelo evidências atuais e melhores práticas, principalmente, pensando em educação continuada e permanente (Mattheos et al., 2010).

Com a introdução do Moodle houve melhora significativa nas notas finais dos estudantes de Odontopediatria em comparação com classes anteriores que não usaram-o, sugerindo que a implementação do Moodle como uma ferramenta de *e-learning* complementar, teve um efeito positivo sobre o resultado da aprendizagem dos alunos. Os recursos interativos que promovam a aprendizagem ativa e colaborativa podem ajudar os alunos a compreenderem melhor os conceitos ensinados, resultando em melhor desempenho no exame. Além disso, a disponibilidade de uma ferramenta de aprendizagem adicional é mais uma forma de tentar individualizar o ensino (Nattestad et al., 2002; Rosenberg et al., 2003; Mattheos et al., 2008).

Em consonância com estudos anteriores (Gray; Tobin, 2010; Seluakumaran et al., 2011), observamos que o desempenho dos alunos na utilização da plataforma está correlacionado com acréscimo na nota final. No entanto, nosso estudo indica que os alunos com diferentes graus de desempenho foram igualmente motivados a utilizar o Moodle, o que implica que esta ferramenta foi bem recebida por ambos os perfis de estudantes.

Com relação à satisfação do aluno, fica claro que os alunos estão geralmente satisfeitos com esta ferramenta *e-learning*, variando de 70 a 90% (Santana, 2009; Gray; Tobin, 2010; Seluakumaran et al., 2011). Mas observa-se que a motivação inicial era maior que durante o curso, queda de 31 a 37%, provavelmente esteja associado ao tempo disponível para realização das atividades, já que os alunos gostariam de ter mais tempo. Mas ao mesmo tempo eles concordaram que os materiais disponíveis no ambiente virtual eram interessantes e interativos. Esta percepção também é refletida quando é indagado sobre a disponibilização para o uso continuado da plataforma (94,2%). Pahirins et al. (2008) relatam que 40% dos alunos se disseram indiferentes quanto ao uso futuro mas neste estudo observou-se uma pequena porcentagem (4,3%).

Moodle foi originalmente concebido com base no modelo de aprendizagem social construtivista (Nakamura, 2008; Figueira et al., 2009; Siva, 2010), que postula que os alunos aprendem melhor quando interagem com o material de aprendizagem, seus pares, e tutores. Embora os alunos tenham achado em grande parte interativo, 8,7 a 22,3% não o consideraram, sendo até uma questão bastante comentada nos comentários abertos pelos alunos, principalmente a interação aluno-aluno. Por exemplo, embora os estudantes regularmente verificam os comentários postados no fórum de discussão, o número total de postagens e respostas foi baixa. Essa relutância dos alunos a participar ativamente os recursos interativos, como o fórum de discussão pode ser devido à sua agenda lotada, falta de familiaridade com fóruns *online* e até a falta de incentivos para a participação (Seluakumaran et al., 2011). Nesse contexto, pode-se obter uma noção de como a plataforma de ensino escolhida, no caso o Moodle, tem alcançado seus objetivos, provendo assim um aprendizado que mobilize os estudantes a gerar significados tendo como finalidade melhorar a construção de conhecimento autônomo e de colaboração.

Neste estudo, obtivemos certa insatisfação quanto à questão de interação/*feedback* com o tutor (Tabela 5.7 e 5.11 – questão 11). A avaliação dos

graduandos (feedbacks) variou de 96,8% a 55,1%. A turma 2009/2010 pode ter sido prejudicada por ser o ultimo ano de tutoria do aluno de pós-graduação, onde ele deve além de cumprir todos os seus a fazeres, defender sua tese. Mas isso deve ser corrigido para turmas futuras. A participação dos alunos nas atividades interativas pode ser influenciada também pelo envolvimento dos tutores (Macedo et al., 2008; Reynolds et al., 2008d; Santana, 2009). No presente estudo, o que incentivou os alunos de pós-graduação a desempenhar o papel facilitador neste processo, foi o desafio de se trabalhar com novas metodologias de ensino e poder exercer a função do professor interagindo com os alunos e construindo objetos de aprendizagem (Alencar, 2008).

Habilidades do corpo docente na criação de *e-learning* podem ser diferentes daquelas necessárias para o ensino tradicional (Masseto, 2003). Um dos aspectos relevantes a serem considerados é a utilização de recursos digitais apropriados para cada atividade pelo professor/tutor. O que exige dele pesquisa continua a respeito dos possíveis recursos a serem utilizados, tanto no plano tecnológico, quanto pedagógico e de comunicação. Neste estudo, os pós-graduandos foram capacitados previamente para realizar essa função, mas o decorrer do primeiro ano da implementação, também serviu para adaptações e experiência para o processo (Oliveira et al., 2008). Historicamente os cursos de pós-graduação, voltados para a formação docente, são focados mais centralmente nas atividades fins do que no docente como facilitador dentro do processo ensino aprendizagem. As mudanças na graduação requerem mudanças nos programas de pós-graduação *stricto sensu* e, por consequência, no sistema de avaliação dos programas de formação docente e no sistema de avaliar os graduandos. Desta maneira, as mudanças devem ser estruturadas e pensadas globalmente e em longo prazo, de modo que os cenários sejam antecipadamente vislumbrados, quer sejam na atuação dos formadores de formadores, quer seja na atuação dos docentes na graduação, quer seja na atuação profissional perante as necessidades da sociedade (Baltazar et al., 2010; Lazzarin et al., 2010). Então deve ser revista a formação dos docentes e o seu aperfeiçoamento didático-pedagógico em busca de uma formação geral, humanista, crítica e reflexiva do aluno.

Com o avanço tecnológico, o futuro oferece a promessa de alta fidelidade, alta velocidade, simulações e instrução personalizada usando a aprendizagem adaptativa e colaborativa. A integração de *e-learning* para graduação, pós-

graduação e educação dos profissionais da saúde promove uma mudança na direção da educação, em que os educadores já não servem apenas como distribuidores de conteúdo, mas tornam-se facilitadores da aprendizagem e avaliadores de competência (Corrêa et al., 2003; Ruiz et al., 2006; Cook, 2007; Bollela et al., 2009).

Quanto à questão técnica (problemas de acesso), observa-se que tivemos melhora de 58,6% da primeira para a segunda turma. Isso fez com que melhorasse o aproveitamento e os recursos para os conteúdos na segunda turma. Neuhaus et al. (2008) citaram que 60% dos alunos temiam complicações técnicas.

Alguns trabalhos (Skelton-Macedo et al., 2007; Hoshikawa et al., 2009) tentam correlacionar o número de acessos (registros), que representariam o nível de interatividade dos alunos, mas observa-se que o registro, muitas vezes é feito quando se entra na atividade e não necessariamente a concluí. Então, optou-se por não utilizar este dado neste trabalho, mas acreditamos que pode servir de parâmetros para estudos futuros (Hoshikawa et al., 2009).

Quanto à auto-avaliação do aluno (Barilli, 2006), todos disseram ter um acréscimo no conhecimento utilizando-se da plataforma. Mas quando verificada a porcentagem de participação em cada atividade no Moodle, observa-se uma grande variação para a turma 2008/2009. Isso pode estar associado ao aumento do tempo de estudo quando se agrega uma nova metodologia.

Grande parte dos alunos consideraram as atividades na plataforma como sendo complementar o ensino em sala de aula tradicional, aumentando a flexibilidade no processo de ensino-aprendizagem (Mattheos et al., 2008).

Revisões recentes das tecnologias em evolução, destacaram configurações de aprendizado baseado na Web não representados nos estudos deste trabalho, como as chamadas ferramentas da Web 2.0 (*blogs*, *wikis*, mundos virtuais, videoconferências, webconferências, realidade virtual aumentada e simuladores) (Steinberg et al., 2007; Feeney et al., 2008; Reynolds et al., 2008a). Com a Web 2.0 realmente introduziu-se o tempo da chamada cognição distribuída, o modelo de relações sociais fundado na colaboração coletiva, tal como se exemplifica com os crescentes movimentos de open Access e open source (Guimarães, 2011).

A nova geração de mediação via web está se tornando disponível e combina dados de mais de uma fonte em uma única ferramenta integrada (Mashups,

<http://www.mashups.com>). Ferramentas de ensino e aprendizagem também podem ser ligadas entre si através de uma infra-estrutura baseadas em sistemas - uma espécie de super cola eletrônica - chamado de arquitetura de serviços orientada para serviços (Feeney et al., 2008). Atualmente, nossa plataforma moodle está vinculada à rede social da universidade (stoa.usp.br).

Outra tecnologia que já é uma prática constante, o *mobile-learning*, está ganhando mercado na educação também (Reynolds et al., 2008d).

Com a evolução do blended learning, quebra-se a dicotomia da distância na educação, a qual passa a ser um espectro contínuo, em função das dimensões espaço, tempo e interatividade avaliadas sobre as relações aluno/professor, aluno/aluno e aluno/conteúdo (Tori, 2009).

Esta hibridização realizada pela disciplina de Odontopediatria, na percepção do aluno, como sujeito no processo ensino-aprendizagem, torna-o com mais autonomia e mais interatividade e substituindo o conceito de educação a distância por educação sem distância.

Esse estudo nasceu de uma necessidade diante da implementação do processo de utilização de novas tecnologias no ensino flexibilizado, sendo que não tivemos oportunidade de planejar previamente à sua implementação uma análise sistematizada e padronizada como o ideal. Ainda assim, os dados produzidos trazem várias informações úteis para aperfeiçoarmos essa metodologia empregada. O uso dessa metodologia flexibilizada favoreceu a formação do tutor como docente, com habilidades e competências demandadas na pós-graduação; permitiu uma melhor comunicação, interatividade entre professor e graduando, sendo mais próxima à realidade deles; e nos levando a repensar o processo avaliativo, já que nossas avaliações têm sido limitadas para avaliar efetivamente habilidades e competências segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais. Então, novos estudos poderão aprofundar os achados desse trabalho especialmente se utilizando de processos avaliativos mais padronizados e técnicas mais apuradas.

7 CONCLUSÃO

A utilização das novas tecnologias de informação e comunicação aplicadas através de um curso híbrido na disciplina de Odontopediatria teve influência no processo ensino-aprendizagem na graduação e pós-graduação. Sendo que a aceitabilidade, pelos graduandos, variou de 93,4% a 94,2%, e a motivação de 44,4% a 50,7%.

A variação no grau de interatividade (feedbacks) dos tutores com os graduandos não teve influência direta no grau de participação dos alunos no ensino flexibilizado.

Os alunos de graduação que tiveram o ensino flexibilizado apresentaram uma correlação positiva entre participação no Ambiente Virtual e nota final (desempenho). E quando comparado com turmas que não tiveram essa metodologia também apresentaram notas maiores (melhor desempenho).

REFERÊNCIAS¹

Agresti, A. Categorical data analysis. New York: Wiley Interscience; 1990.

Alcota M, Muñoz A, González FE. Diverse and participative learning methodologies: a remedial teaching intervention for low marks dental students in Chile. J Dent Educ. 2011 Oct;75(10):1390-5.

Alencar CJF. Avaliação de conteúdos e objeto de aprendizagem da Teleodontologia aplicado a anestesia e exodontia em Odontopediatria [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2008.

Alencar CJF, Camargo LB, Skelton-Macedo MC, Bönecker M, Haddad AE. Teleodontopediatria: desenvolvimento de uma disciplina na pós-graduação e graduação. In: IV Congresso Brasileiro de Telemedicina e Telessaúde. 2009 [10jul.2010] Disponível em: <http://www.cbtsms.org.br/congresso/trabalhos/059.pdf>

Alencar CJF, Camargo LB, Macedo MCS, Bonecker M, Haddad, AE. Experiência de dois anos da disciplina de Odontopediatria FOU SP com o ensino flexililizado. Braz Oral Res. 2010 set; 24(1):24.

Alencar CJF, Camargo LB, Skelton-Macedo MCS, Bonecker M, Haddad AE. Applicability of blended learning in the discipline of paediatric dentistry – School of Dentistry-University of São Paulo-Brazil. Int J Paediatr Dent. 2011 Jun;21(S1):248.

Almeida MEB. Educação, ambientes virtuais e interatividade. In: Silva M. Educação online. 2ªed. São Paulo: Loyola; 2006. p. 203-17.

Almeida RQ. Software livre na educação. Boletim EAD. 2002. [11 jan. 2009]. Disponível em: http://www.ccu ec.unicamp.br/ead/index_html?foco2=Publicacoes/78095/291721&foc omenu=Publicacoes

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.

¹ De acordo com Estilo Vancouver.

Baltazar MMM, Moysés SJ, Bastos CCBC. Profissão, docente de odontologia: o desafio da pós-graduação na formação de professores Trab. Educ. Saúde. 2010;8(2): 285-303.

Barilli ECVC. Avaliação: acima de tudo uma questão de opção. In: Silva M, Santos E. Avaliação da aprendizagem em educação online. 1ªed. São Paulo: Loyola; 2006. p. 153-70.

Bollela VR, Grec W, Matias. AA Shortening distances: a Moodle platform supports programme evaluation in internship. Med Educ. 2009 Nov;43(11):1114-5.

Boyton JR, Green TG, Johnson LA, Nainar H, Straffon LH. The virtual child: evaluation of an internet-based pediatric behavior management simulation. J Dent Educ. 2007;71(9):1187-93.

Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. Desafios da educação a distância na formação de professores. Brasília: Ministério da Educação; 2006.

Bussab WO, Morettin PA. Estatística básica. 5ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

Camargo LB, Aldrigui JM, Imparato JC, Mendes FM, Wen CL, Bönecker M, Raggio DP, Haddad AE. E-learning used in a training course on atraumatic restorative treatment (ART) for Brazilian dentists. J Dent Educ. 2011 Oct;75(10):1396-401.

Carbonaro M, King S, Taylor E, Satzinger F, Snart F, Drummond J. Integration of e-learning technologies in an interprofessional health science course. Med Teach. 2008 Feb;30(1):25-33.

Chao LW, Silveira PSP, Böhm GM. Telemedicine and Education in Brasil. J Telemed Telecare 1999;5(2):137-8.

Cook DA, Dupras DM. A practical guide to developing effective web-based learning. J Gen Intern Med. 2004 Jun;19(6):698-707.

Cook DA. Web-based learning: pros, cons and controversies. Clin Med. 2007 Jan-Feb;7(1):37-42.

Cook DA, Levinson AJ, Garside S, Dupras DM, Erwin PJ, Montori VM. Internet-based learning in the health professions: a meta-analysis. *JAMA*. 2008 Sep 10;300(10):1181-96.

Cook DA, Garside S, Levinson AJ, Dupras DM, Montori VM. What do we mean by web-based learning? A systematic review of the variability of interventions. *Med Educ*. 2010a;44:765–74.

Cook DA, Levinson AJ, Garside S, Dupras DM, Erwin PJ, Montori VM. Instructional design variations in internet-based learning for health professions education: A systematic review and meta-analysis. *Acad Med*. 2010b;85:909–22.

Cook DA, Levinson AJ, Garside S. Time and learning efficiency in Internet-based learning: a systematic review and meta-analysis. *Adv Health Sci Educ Theory Pract*. 2010c Dec;15(5):755-70.

Côrrea L, de Campos AC, Souza SC, Novelli MD. Teaching oral surgery to undergraduate students: a pilot study using a Web-based practical course. *Eur J Dent Educ*. 2003;7(3):111-5.

Eaton KA, Reynolds PA, Cox MJ. Top of the pops--CD-ROM and DVDs in dental education. *Br Dent J*. 2008 Feb 23;204(4):203-7.

Farias G. O tripé regulamentador da EAD no Brasil: LDB, Portaria dos 20% e o Decreto 5.622/2005. In: Silva M. Educação online. São Paulo: Loyola; 2006. p.441-8.

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

Figueira A, Figueira C, Santos H. Moodle – criação e gestão de cursos online. 1ªed. Lisboa: FCA; 2009.

Franciosi BRTI, Medeiros MF, Colla AL. Caos, criatividade e ambientes de Aprendizagem. In: Medeiros MF, Faria ET, organizadores. Educação a Distância – cartografias pulsantes em Movimento. EDIPUCRS. 2003. Cap. 7, p. 129-149.

Garrison JA, Schardt C, Kochi JK. Web-based distance continuing education: a new way of thinking for students and instructors. *Bull Med Libr Assoc*. 2000 Jul;88(3):211-7.

Gil AC. Didática no ensino superior. 1ªed. São Paulo: Atlas; 2006.

Gray K, Tobin J. Introducing an online community into a clinical education setting: a pilot study of student and staff engagement and outcomes using blended learning. BMC Med Educ. 2010 Jan 26;10:6.

Guimarães LSR. O aluno e a sala de aula virtual. In: Litto FM, Formiga MMM. Educação a distância: o estado da arte. 2ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil; 2011. cap. 15, p. 126-33.

Haddad AE. A Odontologia na política de formação dos profissionais de saúde, o papel da Teleodontologia como ferramenta do processo de ensino-aprendizagem e a criação do Núcleo de Teleodontologia da FOUSP [Livre Docência] São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2011.

Handal B, Groenlund C, Gerzina T. Dentistry students' perceptions of learning management systems. Eur J Dent Educ. 2010 Feb;14(1):50-4.

Hoshikawa MH, Oliveira CO, Fernandes KPS. Ensino a distância no curso de Odontologia – Relato de experiências. ConScientiae Saude. 2009. [08 mar. 2010] 8(2):301-7. Disponível em: <http://www4.uninove.br/ojs/index.php/saude/article/viewFile/1522/1300>

Lazzarin HC, Nakama L, Cordoni Júnior L. Perceptions of dentistry teachers in the teaching and learning process. Cien Saude Colet. 2010 Jun;15(1):1801-10.

Macedo MCS, Pereira LAP, Cardoso NCA, Cardoso RJA. Aplicação de fórum online no suporte ao ensino presencial como estímulo ao aprendizado colaborativo voluntário. Rev ABENO. 2008 (1):47-8.

Maciel DT, Soares W, Amaral E. Moodle platform for online tutoring during internships. Med Educ. 2009 Nov;43(11):1113-4.

Maia MC. Ferramentas da Web 2.0 associadas aos LMS no ensino presencial. In: Litto FM, Formiga MMM. Educação a distância: o estado da arte. 2ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil; 2011. cap.12, p. 93-102.

Masotti AS, Jardim JJ, Hirata R, Pacheco JFM. Ensino a distância em odontologia via internet: O que esta sendo produzido no Brasil? Rev Odonto Ciênc. 2002;17(35):96-102.

Masseto MT. Competência pedagógica do professor universitário. São Paulo: Summus Editorial; 2003.

Mattheos N, Nattestad A, Christersson C, Jansson H, Attström R. The effects of an interactive software application on the self-assessment ability of dental students. *Eur J Dent Educ*. 2004;8:97–104.

Mattheos N, Stefanovic N, Apse P, Attstrom R, Buchanan J, Brown P, Camilleri A, Care R, Fabrikant E, Gundersen S, Honkala S, Johnson L, Jonas I, Kavadella A, Moreira J, Peroz I, Perryer DG, Seemann R, Tansy M, Thomas HF, Tsuruta J, Uribe S, Urtane I, Walsh TF, Zimmerman J, Walmsley AD. Potential of information technology in dental education. *Eur J Dent Educ*. 2008 Feb;12(1):85-92.

Mattheos N, Schoonheim-Klein M, Walmsley AD, Chapple IL. Innovative educational methods and technologies applicable to continuing professional development in periodontology. *Eur J Dent Educ*. 2010 May;14(1):43-52.

Mitov G, Dillschneider T, Abed MR, Hohenberg G, Pospiech P. Introducing and evaluating MorphoDent, a Web-based learning program in dental morphology. *J Dent Educ*. 2010 Oct;74(10):1133-9.

MOODLE.ORG. Estatísticas Moodle. Disponível em <<http://moodle.org/stats/>>. Acesso em: 10 nov. 2011

Morita MC, Kriger L, Perri de Carvalho AC, Haddad AE. Implantação das Diretrizes Curriculares Nacionais em Odontologia. Marínga: Dental Press Editora; 2007.

Nakamura R. Moodle: como criar um curso usando a plataforma de ensino a distância. 1ªed. São Paulo. Farol do Forte; 2008.

Nattestad A, Attstrom R, Mattheos N, Ramseier C, Canegallo L, Eaton K, Feeney L, Goffin G, Markovska N, Maixner W, Persson R, Reynolds P, Ruotoistenmaki J, Schitteck M, Spohn E, Sudzina M. Web-based interactive learning programmes. *Eur J Dent Educ*. 2002;6(3):127-37.

Neter J, Kutner MH, Nachtsheim CJ, Wasserman W. Applied linear statistical models. 4ªed. Boston: Irwin; 1996.

Neuhaus KW, Schegg R, Krastl G, Amato M, Weiger R, Walter C. Integrated learning in dentistry: baseline data and first evaluation at the Dental School of Basel. *Eur J Dent Educ*. 2008 Aug;12(3):163-9.

Oliveira LB, Skelton-Macedo MC, Haddad AE, Guedes-Pinto AC. Teleodontopediatria: exercícios online desenvolvidos pelos alunos de pós-graduação para aplicação na graduação. *Rev ABENO*. 2008;8(1):94.

Pahinis K, Stokes CW, Walsh TF, Cannavina G. Evaluating a blended-learning course taught to different groups of learners in a dental school. *J Dent Educ*. 2007 Feb;71(2):269-78.

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.

Reynolds PA, Rice S, Uddin M. Online learning in dentistry: the changes in undergraduate perceptions and attitudes over a four year period. *Br Dent J*. 2007 Oct; 203(7):419-23.

Reynolds PA, Eaton KA, Mason R. Seeing is believing: dental education benefits from developments in videoconferencing. *Br Dent J*. 2008a;204(2):87-92.

Reynolds PA, Mason R, Eaton KA. Remember the days in the old school yard: from lectures to online learning. *Br Dent J*. 2008b Apr 26;204(8):447-51.

Reynolds PA, Harper J, Mason R, Cox MJ, Eaton K. An intricate web - designing and authoring a web-based course. *Br Dent J*. 2008c;204(9):519-24.

Reynolds PA, Mason R, Harper. The many faces of interaction. *Br Dent J* 2008d;204(10):565-70.

Rosenberg H, Grad HA, Matear DW. The effectiveness of computer-aided, self-instructional programs in dental education: a systematic review of the literature. *J Dent Educ*. 2003 May;67(5):524-32.

Rossi F, Andreazzi D, Chao LW. Development of a web site for clinical microbiology in Brazil. *J Telemed Telecare*. 2002 8(S2):14-7.

Ruiz JG, Mintzer MJ, Leipzig RM. The impact of E-learning in medical education. Acad Med. 2006 Mar;81(3):207-12.

Santana DA. O uso da plataforma Moodle na Educação à Distância como forma de democratizar o ensino. [08 jul. 2009]. Disponível em:<http://www.webartigos.com/articles/20991/1/o-uso-da-plataforma-moodle-na-educacao-a-distancia-como-forma-de-democratizar-o-ensino/pagina1.html>

Seleme RB, Munhoz AS. Criando universidades corporativas no ambiente virtual. 1ªed. São Paulo: Pearson Prentice Hall; 2011.

Seluakumaran K, Jusof FF, Ismail R, Husain R. Integrating an open-source course management system (Moodle) into the teaching of a first-year medical physiology course: a case study. Adv Physiol Educ. 2011 Dec;35(4):369-77.

Silva RS. Moodle para autores e tutores. 1ªed. São Paulo: Novatec; 2010.

Skelton-Macedo MC, Oliveira LB, Bönecker M, Antoniazzi JH. Teleodontopediatria: competências a serem desenvolvidas no curso de pós-graduação em atendimento à graduação em curso presencial com suporte a distância. Rev ABENO. 2008;8(1):93-4.

Skelton-Macedo MC et al. Endodontia na graduação com ensino presencial e suporte a distância: estratégia motivacional ao estudo individual. Rev ABENO. 2007(1):68-75.

Steinberg AD, Bashook PG, Drummond J, Ashrafi S, Zefran M. Assessment of faculty perception of content validity of PerioSim, a haptic-3D virtual reality dental training simulator. J Dent Educ. 2007;71(12):1574-82.

Tori R. Cursos híbridos ou blended learning. In: Litto FM, Formiga MMM. Educação a distância: o estado da arte. 1ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil; 2009. cap. 17, p. 121-8.

APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidado(a), de forma voluntária, a participar da pesquisa **“Utilização de plataforma de ensino como forma de complementação e flexibilização de conteúdos da disciplina de Odontopediatria em Curso de Graduação”**, que será realizada pelo doutorando Cassio Jose Fornazari Alencar, sob orientação da Profª Drª Ana Estela Haddad. O objetivo da pesquisa, que resultará em uma tese de Doutorado da Disciplina de Odontopediatria, é complementar a formação e flexibilizar conteúdos na área da Odontopediatria que não serão abordados em aulas tradicionais (expositivas) para enriquecer a formação acadêmica visando a educação permanente em saúde, por meio de um curso veiculado numa plataforma de ensino - recurso da Teleodontologia.

O curso abordará diversos temas da Odontopediatria envolvendo o desenvolvimento da oclusão, psicologia, exame e diagnóstico, radiologia, dentística, cirurgia, trauma, urgências, flúor e cariologia; sendo utilizados diversos tipos de materiais didáticos e interativos (filmagens clínicas, textos para leitura na Web, jogos, aulas, exercícios, etc). Você será avaliado por meio de uma série de etapas interativas que incluirão: exercícios on line, atividades online e offline, chats, discussões, presença e participação nas aulas disponíveis na plataforma. E para deixar bem claro que a sua participação na pesquisa não terá influência sobre sua nota final na graduação.

Você será beneficiado tendo sua formação complementada com conteúdos suplementares a formação acadêmica na disciplina de Odontopediatria e poderá depois continuar sua educação permanente em saúde, se utilizando desses recursos. A referida pesquisa não trará nenhum desconforto ou custo e sua identidade será mantida em sigilo.

Você terá que se dedicar para realização das atividades propostas (durante o período da pesquisa) pelo estudo: assistir ao material desenvolvido relativo ao tema, realizar as leituras propostas e, finalmente, passar pelo processo de avaliação. Este termo será feito em duas vias, ficando uma com o pesquisador e outra com o participante da pesquisa.

Declaro que fui informado(a) detalhadamente da importância desse trabalho e das etapas do experimento pelo qual vou participar. Também estou ciente de que posso retirar-me do estudo a qualquer momento se assim o julgar necessário, sem sofrer qualquer prejuízo. O pesquisador pode retirá-lo da pesquisa em caso de não aderência à mesma.

São Paulo, ____ de _____ de 20__.

Nome:

Assinatura:

Pesquisadora responsável: Cassio Jose Fornazari Alencar

Telefones para contato: (11) 3284-2457 ou (11) 9943-3838

Questionário do perfil do estudante da graduação

Marque com um X a letra que responde a pergunta do seu perfil.

- 1. Qual a sua principal fonte de informações de acontecimentos atuais?**
 - a. Telejornal
 - b. Jornal escrito
 - c. Revista
 - d. Internet
 - e. Rádio

- 2. Com que frequência você busca essas informações?**
 - a. Diariamente
 - b. Mais de uma vez por dia
 - c. Semanalmente
 - d. Ocasionalmente
 - e. Nunca

- 3. Quantos livros, aproximadamente, você leu no último ano?**
 - a. Nenhum
 - b. Um. Qual?.....
 - c. Dois. Cite um deles.....
 - d. Mais de dois. Cite um deles.....

- 4. Existe microcomputador em sua casa?**
 - a. Sim, e eu o utilizo bastante
 - b. Sim, mas eu pouco o utilizo
 - c. Sim, mas eu nunca o utilizo
 - d. Não, mas eu utilizo fora da minha casa
 - e. Não, e eu nunca utilizo microcomputador

- 5. Assinale a alternativa que melhor qualifica o seu acesso a Internet:**
 - f. Acesso diariamente
 - g. Acesso uma ou duas vezes na semana
 - h. Acesso algumas vezes no mês
 - i. Acesso apenas se houver necessidade

- 6. A partir de que equipamento você acessa com mais frequência a Internet:**
 - a. Da minha instituição de ensino superior
 - b. Da minha residência
 - c. Do meu local de trabalho
 - d. De outro local

7. Os acessos que faço a Internet estão, na grande maioria, relacionados a:
- Entretenimento (rede social)
 - Trabalhos escolares
 - Busca de Informação
 - Comunicação via *e-mail*
 - Profissionalmente
8. Você já cursou uma disciplina na qual são disponibilizados materiais de apoio (textos complementares, casos clínicos, etc.) em ambientes virtuais (ex.: moodle)?
- Sim. Qual(is) disciplina(s).....
 - Não
9. Considere as seções abaixo. Qual (is) dela (s) você consultou no ambiente virtual (ex.: moodle) ao longo do curso?
- ☐ Livros
- ☐ Textos complementares
- ☐ Exercícios
- ☐ Fóruns de Discussão
- ☐ Casos clínicos
- ☐ Aula interativa
- Outra (s)
- 10.A utilização de recursos em ambiente virtual, tais como aulas interativas/fórum/chat aumenta a interação entre alunos e professores. Você concorda com essa afirmação?
- Sim
 - Não
- 11.Você se sente motivado em participar de uma disciplina que associa aula presencial a um ambiente virtual de aprendizado?
- Sim
 - É indiferente
 - Não

Use este espaço para, se desejar, acrescentar comentários ou sugestões de materiais que podem ser disponibilizados em ambiente virtual como suporte ao ensino presencial:

.....

.....

.....

.....

.....

Obrigado pela sua colaboração!

Questionário da graduação – Moodle

Assinale a alternativa que melhor responde à pergunta.

12. Você participou de quantas aulas no ambiente moodle?

- f. uma
- g. duas
- h. três
- i. quatro
- j. nenhuma

13. Como você classifica as aulas inseridas no ambiente moodle?

- f. Complementar a aula teórica
 - g. Complementar a aula prática
 - h. Complementar a aula teórica e prática
 - i. Substitui a aula teórica
 - j. Nenhuma
- opção _____

14. Com qual frequência você acessa as aulas no moodle?

- e. Quando é necessário assistir as aulas e fazer os exercícios.
- f. Uma vez na semana, sem compromisso.
- g. Além do obrigatório, quando tenho dúvidas sobre assuntos apresentados no moodle.
- h. Além do obrigatório, quando é preciso estudar para a prova.
- i. Não acesso com frequência.

15. Você considera as aulas do moodle interessante?

- j. Sim
- k. Não. _____
- l. Tanto faz

16. Você considera o material e/ou aulas do moodle em formato interativo?

- a. Sim
- b. Não
- c. Tanto faz

17. Você teve dificuldade de acessar alguma aula ou material?

- e. Sim.
Qual? _____
- f. Não.
- g. Nunca acessei.

18. Você considera que de alguma forma as aulas, exercícios e/ou material disponível (vídeos, atividades, artigos) acrescentaram conhecimento para a sua formação?

- f. Sim. Quanto? () muito () pouco () intermediário
- g. Não

19. Você consultou algum artigo, aula ou material disponível no moodle para sanar dúvidas a respeito de algum assunto teórico ou prático, além do obrigatório?

- a. **Sim. Qual?** ()teórico ()prático ()ambos
b. **Não**

20. **Você não gostou de algum conteúdo que estudou pelo moodle até agora?**

- c. Psicologia
d. Cariologia
e. Cirurgia
f. Dentística
g. Nenhum

21. **Qual conteúdo que você estudou pelo moodle e mais gostou até agora?**

- a. Psicologia
b. Cariologia
h. Cirurgia
i. Dentística
j. Nenhum

22. **Você teve assistência (feedback) do seu tutor durante as atividades?**

- c. Sim
d. Não

23. **Você se sente mais motivado em participar das aulas do moodle, depois dessas aulas disponíveis da Odontopediatria?**

- d. Sim
e. É indiferente
f. Não

24. **Você gostaria de ter mais tempo para acessar as aulas e realizar os exercícios?**

- a. Sim () 15 dias () 20 dias () 30 dias
b. Não
c. Tanto Faz

14. **Você gostaria de ter acesso às aulas, exercícios e gabaritos durante todo período da disciplina?**

- a. **Sim**
b. **Não**
c. **Tanto faz**

15. **Você gostaria de ter acesso a esses conteúdos depois de formado?**

- a. **Sim**
b. **Não**
c. **Tanto faz**

Comentários, sugestões:.....

.....

.....

.....

Obrigado pela sua colaboração!

ANEXO A - Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

PARECER DE APROVAÇÃO
Protocolo 204/06

Com base em parecer de relator, o Comitê de Ética em Pesquisa **APROVOU** o protocolo de pesquisa "**Aplicação das ferramentas da telemedicina em Odontologia – Teleodontologia em Odontopediatria**", de responsabilidade do(a) Pesquisador(a) Cássio José Fornazari Alencar, sob orientação do(a) Professor(a) Doutor(a) Ana Estela Haddad.

Tendo em vista a legislação vigente, devem ser encaminhados a este Comitê relatórios anuais referentes ao andamento da pesquisa e ao término cópia do trabalho em "cd". Qualquer emenda do projeto original deve ser apresentada a este CEP para apreciação, de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

São Paulo, 30 de março de 2007

Prof. Dr. João Gualberto de Cerqueira Luz
Coordenador do CEP-FOUSP

Av. Prof. Lineu Prestes, 2227 – Cidade Universitária "Armando de Salles Oliveira" CEP 05508-000
São Paulo – SP - Diretoria Telefax: (011)3091-0062/3091-7817/3091-7860 - Compras (011) 3091-7825
FAX: (011) 3091-7825

ANEXO B - Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa

Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia
Comitê de Ética em Pesquisa

PARECER DE APROVAÇÃO FR – 230339 Protocolo 215/08

Com base em parecer de relator, o Comitê de Ética em Pesquisa APROVOU o protocolo de pesquisa **"AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS EM UM AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM DESTINADO COMO SUPORTE À DISTÂNCIA AO CURSO PRESENCIAL OFERECIDO PELA DISCIPLINA DE ODONTOPEDIATRIA DA FOUSP"**, de responsabilidade dos Pesquisadores Luciana Butini Oliveira, Cássio José F. Alencar, Mary Caroline Skelton Macedo, sob orientação do Professor Doutor Marcelo José Strazzeri Bonecker.

Tendo em vista a legislação vigente, devem ser encaminhados a este Comitê relatórios anuais referentes ao andamento da pesquisa e ao término cópia do trabalho em "cd". Qualquer emenda do projeto original deve ser apresentada a este CEP para apreciação, de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

São Paulo, 17 de fevereiro de 2009.

Prof. Dr. João Gualberto de Cerqueira Luz
Coordenador do CEP-FOUSP

Av. Prof. Lineu Prestes, 2227 - Cidade Universitária "Armando de Salles Oliveira"
São Paulo - SP - CEP 05508-900 - Telef./FAX (0XX11) 3091-7887