UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS
Programa de Pós-Graduação em Farmácia
Área de Análises Clínicas

**Aplicação de um método ativo de ensino-aprendizagem no integrado de
fisiopatologia e farmacologia III**

Douglas Gomes Meneses Sevilha Castro

Dissertação para obtenção do grau de
MESTRE

Orientador: Prof. Tit. Rosario Dominguez
Crespo Hirata

São Paulo
2014

Ficha Catalográfica

Elaborada pela Divisão de Biblioteca e
Documentação do Conjunto das Químicas da USP.

Castro, Douglas Gomes Meneses Sevilha
C355a Aplicação de um método ativo de ensino-aprendizagem no
integrado de fisiopatologia e farmacologia III / Douglas Gomes
Meneses Sevilha Castro. -- São Paulo, 2014.
213p.

Dissertação (mestrado) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas
da Universidade de São Paulo. Departamento de Análises Clínicas
e Toxicológicas.

Orientador: Hirata, Rosario Dominguez Crespo

1. Farmácia : Ensino 2. Fisiopatologia 3. Métodos de ensino
I. T. II. Hirata, Rosario Dominguez Crespo, orientador.

615.07 CDD

Douglas Gomes Meneses Sevilha Castro

Aplicação de um método ativo de ensino-aprendizagem no integrado de
fisiopatologia e farmacologia III

Versão Original

Comissão Julgadora
da
Dissertação para obtenção do grau de Mestre

Prof. Tit. Rosario Dominguez Crespo Hirata
orientadora/presidente

1º examinador

2º examinador

São Paulo, 06 de Agosto de 2014

Dedico esta dissertação...

Ao meu pai João e à minha mãe Lunalva...

Aos meus irmãos Carolina, Ligia, Letícia, João e Marian...

À minha companheira Luiza...

...pois o que disserem, eles sempre esperaram por mim.

AGRADECIMENTOS

À Prof. Rosário Dominguez Crespo Hirata, que desde o primeiro momento não duvidou se quer um instante em dar apoio incondicional às atividades envolvidas neste trabalho. Agradeço também pela amizade, convivência e paciência em diversos momentos e por me inspirar como modelo de profissional a ser seguido.

Aos Prof. Bayardo Torres e Geraldo Alécio pelas agradáveis conversas e direcionamento adicional neste trabalho.

Aos Prof. Rodrigo Martins e Veni Felli, por aceitarem entrar conosco na aplicação do método na turma de 2013.

Às Prof. Ana Campa pela orientação no Programa de Aperfeiçoamento de Ensino que muito me agregou em vivência e conhecimento.

À Prof. Cristina Northfleet, que com sua alegria e entusiasmo, me forneceu excelentes oportunidades de entrar em contato com os alunos de graduação.

Às Prof. Tania Markourakis, Elvira Shinohara e Carlota Yagui, pelas oportunidades e apoio durante a pós graduação.

Aos Prof. Paulo Correia e João Palermo que me inspiraram com suas excelentes disciplinas.

Aos funcionários Jorge de Lima, Elaine Ychico e Ana Dantas, que literalmente me salvaram em muitos momentos e sempre com bom humor.

Aos amigos e colegas monitores Fredson Torres, Plínio Ferreira e Vitor Tavares pelo grande apoio e parceria na aplicação deste método junto aos alunos.

Aos amigos e colegas monitores Leandro Molina, Tamiris Moraes e Flávia Ornelas pelos bons momentos juntos durante a monitoria no programa PAE em 2012.

Às agências CAPES e CNPQ, por me conceder a bolsa de estudos.

À Faculdade de Ciências Farmacêuticas, a querida “Farma”, minha segunda casa. Local em que ri, chorei, cresci, mudei. Não vou me esquecer dos ótimos momentos que passei neste lugar.

Aos alunos da graduação, pois sem eles este projeto simplesmente não teria sentido. Esse pessoal é mesmo *awesome*!

Aos muitos autores citados neste trabalho, pois como já dizia Isaac Newton “se vejo longe é porque estou em pé sobre os ombros de gigantes”.

Aos meus amigos “desde sempre” Caio, Daniel, Flávio, Leandro, Herbert e Rafael, por estarem “sempre lá”.

Agradeço novamente aos meus pais, irmãos e à minha companheira, pois são as pessoas que carrego sempre comigo não importa aonde eu vá.

“If you are not prepared to be wrong, you will never come up with anything original”

Ken Robinson

CASTRO, D.G.M.S **Aplicação de um método ativo de ensino-aprendizagem no integrado de fisiopatologia e farmacologia III**. 2014. 213f.. (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, 2014.

Desde a abertura dos primeiros cursos de farmácia no Brasil, a estrutura curricular sofreu inúmeras alterações com vistas à adequação do curso com as necessidades locais. Após a homologação das Diretrizes Curriculares Nacionais de Farmácia de 2002, passou a ficar mais urgente a necessidade do desenvolvimento de habilidades e atitudes pelos farmacêuticos, não apenas o acúmulo de conhecimento técnico. Este trabalho teve como objetivo estudar as variáveis envolvidas na organização e estruturação do Integrado de Fisiopatologia e Farmacologia III, uma disciplina central na formação dos farmacêuticos da Universidade de São Paulo, incluindo a investigação dos fatores que influenciam no processo de aprendizagem dos alunos, bem como a aplicação de um método ativo de ensino-aprendizagem neste integrado e, por fim, realizar uma avaliação comparativa entre a opinião dos alunos com relação aos dois métodos. Observou-se resposta positiva estatisticamente significativa dos alunos em favor do método ativo contra o método tradicional em todos os aspectos avaliados, incluindo todos os aspectos relacionados ao plano disciplinar, assim como o impacto no desenvolvimento de competências e auto avaliação dos alunos. Estes resultados sustentam a necessidade de aplicação de métodos nos quais os alunos sejam o centro do processo educacional e tenham responsabilidade sobre sua própria aprendizagem, para assim formar profissionais generalistas, críticos e líderes.

Palavras-chave: Métodos de ensino, Farmácia, Fisiopatologia, Aprendizagem Significativa, Aprendizagem Colaborativa

ABSTRACT

CASTRO, D.G.M.S. **Implementation of an active learning method in the integrated discipline of pathophysiology and pharmacology III.** 2014 213f .. (Master's Thesis). School of Pharmaceutical Sciences, University of São Paulo, 2014.

Since the opening of the first pharmacy schools in Brazil, the curriculum has undergone numerous changes in order to keep up with local needs. After the approval of the National Curricular Guidelines for Pharmacy on 2002, it became more urgent for pharmacists to develop skills and attitudes, rather than only to accumulate technical knowledge. This work aimed to study the variables involved in organizing and structuring the Integrated Pathophysiology and Pharmacology III, a central discipline in the curriculum of pharmacy school at the University of São Paulo. Additionally it focused on investigate all factors that influences students' learning process as well as applying an active learning in this integrated. And, finally, to compare students' opinions regarding the two methods. We observed a statistically significant positive response of students in favor of the active method against the traditional one in all aspects evaluated, including all aspects of the disciplinary proceedings, impact on skills development and self-assessment of students. These results support the idea of implementation of methods in which students are the center of the educational process and are accountable for their own learning. This way we will be able to assist the development of pharmacists with clinical thinking and leadership skills.

Keywords: Teaching, Pharmacy, Pathophysiology, Meaningful Learning, Collaborative Learning

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
1.1. O Ensino de Farmácia no Brasil.....	12
1.2. O Ensino de Farmácia e a FCF/USP.....	14
1.3. As Atuais Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Farmácia.....	17
1.4. Os Integrados de Fisiopatologia e Farmacologia	18
1.5. Método Aplicado	20
1.6. Organização dos Objetivos Instrucionais	21
1.7. Método de Aprendizagem baseada em equipes	23
1.8. Referencial Teórico	27
1.8.1. Aprendizagem Colaborativa	27
1.8.2. Aprendizagem significativa.....	32
2. OBJETIVOS.....	37
2.1. Objetivo geral.....	37
2.2. Objetivos específicos.....	37
3. CASUÍSTICA E MÉTODOS	38
3.1. Grupos de estudo.....	38
3.2. Procedimento experimental	38
3.2.1. Etapa de diagnóstico (G1 e G2)	39
3.2.2. Etapa de Intervenção (G2).....	42
3.2.3. Etapa de Avaliação da Intervenção	55
3.3. Análise estatística	56
4. RESULTADOS.....	57
4.1. Análise do Perfil dos Alunos.....	58
4.1.1. Sexo e Idade	58
4.1.2. Número de créditos em curso	58
4.1.3. Atividades Extraclasse	60
4.1.4. Informações sobre a dedicação ao Estudo.....	61
4.1.5. Índice de Estilos de Aprendizagem.....	63
4.2. Análise estrutural do Integrado III	66
4.3. Avaliação do Integrado de Fisiopatologia III pelos alunos do G1	67
4.3.1. Os objetivos Instrucionais e relações pedagógicas	68
4.3.2. Avaliação do método de ensino aprendizagem	68
4.3.3. Desenvolvimento de Competências.....	70
4.3.4. Conhecimentos do conteúdo disciplinar	71
4.3.5. Auto-avaliação dos alunos.....	72
4.3.6. Novos métodos de ensino-aprendizagem	73
4.3.7. Desempenho Acadêmico	74
4.4. Avaliação Comparativa do grupo de Intervenção.....	75
4.4.1. Objetivos instrucionais	75
4.4.2. Relações pedagógicas	76
4.4.3. Avaliação do método de ensino-aprendizagem.....	77
4.4.4. Desenvolvimento de Competências.....	79
4.4.5. Conhecimentos do conteúdo disciplinar	81
4.4.6. Auto-avaliação dos alunos.....	82
4.4.7. Desempenho Acadêmico	84
4.5. Avaliação específica do Módulo 4.....	86
4.5.1. Duração do módulo 4	87
4.5.2. Plano de Estudos	87

4.5.3. Readiness Assurance Process	89
4.5.4. Problemas e Pecha Kucha.....	90
4.5.5. Opinião sobre o processo de avaliação sócio afetivo	92
4.5.6. Opinião sobre as avaliações e problemas utilizados	93
5. DISCUSSÃO	95
5.1. Perfil dos Alunos.....	95
5.1.1. Estilos de Aprendizagem.....	97
5.2. Avaliação do Integrado III pelo G1	98
5.3. Avaliação Comparativa do Integrado III.....	102
5.3.1. Objetivos Instrucionais	103
5.3.2. As relações pedagógicas no Integrado III.....	104
5.3.3. O método de ensino-aprendizagem.....	106
5.3.4. Desenvolvimento de Competências.....	109
5.3.5. Auto avaliação dos alunos	109
5.4. Avaliação do módulo 4 pelos alunos	111
5.4.1. Duração e plano de estudos	111
5.4.2. Pecha Kucha	113
5.4.3. Avaliação sócio-afetiva.....	114
6. Conclusão	116
7. Referências	117
8. ANEXOS.....	123
8.1. ANEXO 1 – APROVACAO DO CEP	123
8.2. ANEXO 2 - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO PERFIL DO ALUNO – INTEGRADO DE FISIOPATOLOGIA III FCF/USP	126
8.3. ANEXO 3 - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA INTEGRADO DE FISIOPATOLOGIA III SEGUNDO OS ALUNOS - FCF/USP	134
8.4. ANEXO 4 – PLANO DISCIPLINAR ELABORADO PARA O MÓDULO 4 DO INTEGRADO III	136
8.5. ANEXO 5 – AVALIACAO DOENCAS GASTRO-ESOFAGICAS	162
8.6. ANEXO 6 – AVALIACAO DOENCAS INTESTINAIS	172
8.7. ANEXO 7 - IMMEDIATE FEEDBACK ASSESSMENT TECHNIQUE.....	182
8.8. ANEXO 8 - PROBLEMA DOENÇAS GASTRO-ESOFÁGICAS.....	183
8.9. ANEXO 9 - PROBLEMA DOENÇAS INTESTINAIS.....	187
8.10. ANEXO 10 - PROBLEMA DOENÇAS HEPATO-BILIARES	190
8.11. ANEXO 11 - AVALIAÇÃO PECHA KUCHA.....	192
8.12. ANEXO 12 – AVALIAÇÃO SÓCIO-AFETIVA PELOS PROFESSORES	193
8.13. ANEXO 13 - AVALIAÇÃO ENTRE PARES	194
8.14. ANEXO 14 - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA INTERVENÇÃO NO INTEGRADO DE FISIOPATOLOGIA III SEGUNDO OS ALUNOS - FCF/USP	195
8.15. ANEXO 15 – CRONOGRAMA DO INTEGRADO III DO ANO DE 2012.....	198

1. INTRODUÇÃO

1.1. O Ensino de Farmácia no Brasil

Desde a criação das primeiras escolas de farmácia no país, no século XIX, até os dias atuais, a profissão farmacêutica passou por diferentes períodos sociais, econômicos e culturais da história brasileira. Essa evolução histórica promoveu profundas mudanças nos campos de atuação deste profissional, que acabaram refletidas em atualizações nas grades curriculares dentro das escolas de farmácia no país (CAMPOS, 1984).

Monteiro Lobato, em uma de suas frases mais célebres versa que “O lema do Farmacêutico é o mesmo do soldado: servir. Um serve à pátria; outro à humanidade, sem nenhuma discriminação de cor ou raça”. É interessante notar como este servir à humanidade, especificamente à população brasileira, mudou com o passar dos anos e dos séculos. E mais interessante ainda é entender como estas mudanças se refletiram na formação deste profissional.

Durante o período colonial, o farmacêutico era conhecido como boticário, cuja função era basicamente manipular e produzir medicamentos de acordo com a farmacopeia e a prescrição médica. A aprendizagem se dava na prática, no dia-a-dia, e não havia nenhum tipo de instituição específica para sua formação.

O ensino farmacêutico foi institucionalizado oficialmente no Brasil apenas no período imperial, por consequência da Lei de 03 de outubro de 1832, que reformulava os currículos, dando nova organização às academias médicas cirúrgicas do Rio de Janeiro e da Bahia, substituindo-as por Escolas e Faculdades de Medicina. (FENAFAR, 2014).

Em 1839, dois dos primeiros seis farmacêuticos graduados fundaram em a Escola de Farmácia de Ouro Preto, sendo esta o primeiro estabelecimento de Ensino Farmacêutico do Brasil. Depois desta, vieram muitas outras, como as Escolas de Porto Alegre, São Paulo e Curitiba. Assim, de modo gradual, o boticário passou a substituído pelo farmacêutico e a botica, onde o boticário pesquisava e manipulava fórmulas extemporâneas, originou dois novos tipos de estabelecimentos:

a farmácia e o Laboratório Industrial Farmacêutico. (COELHO, 1980 apud FENAFAR, 2014).

No século XX, foram observadas várias as reformas do currículo de Farmácia, como o Decreto Epitácio Pessoa em 1901, que delimitou as atribuições e o âmbito do profissional, e direcionou o farmacêutico para a área de manipulação e produção de medicamentos; a Reforma Rivadário Corrêa em 1911, introduzindo no currículo de Farmácia o ensino de Física, Química, Análises Toxicológicas, Química Industrial, Bromatologia e Higiene; a Reforma Rocha Vaz, em 1925, provocada pela necessidade do mercado brasileiro por oferecer especialização aos farmacêuticos que atuavam em laboratórios de produção de medicamentos e em laboratórios de Análises Clínicas. (FENAFAR, 2014).

Por volta de 1930, iniciou-se a reestruturação do ensino farmacêutico com as adaptações curriculares ao desempenho das suas funções na área industrial (medicamentos e alimentos) e na área de exames clínico-laboratoriais.

A consolidação da especialização técnica pelo farmacêutico na área de Indústria Farmacêutica e Análises Clínicas fez com que, em 1962, o Conselho Federal de Educação (CFE) criasse o primeiro currículo mínimo de Farmácia no Brasil. Esse currículo criou a habilitação para o profissional nas modalidades Indústria e Análises Clínicas, Toxicológicas e Bromatológicas.

Dada a relevância do avanço tecnológico e regulatório sobre a formação do farmacêutico, é importante citar a criação de comissões relacionadas ao ensino dentro e fora dos conselhos de farmácia, como a Associação Brasileira de Ensino Farmacêutico e Bioquímico (ABENFARBIO) em 1965, a Comissão de Ensino do Conselho Federal de Farmácia (CFF) e a Comissão de Educação Farmacêutica do Conselho Regional de Farmácia de São Paulo (CRF-SP).

As modalidades de farmacêutico, farmacêutico industrial e farmacêutico bioquímico, e obrigação de realização de estágios supervisionados vieram com a Reforma Universitária de 1968, que novamente reformulou a estrutura do ensino universitário no Brasil. Em termos legais, a homologação resolveu a criação de um ciclo pré-profissional único e um ciclo profissional, capacitando o farmacêutico nas habilitações supracitadas.

As constantes mudanças também chamaram atenção dos discentes e, por iniciativa deles, em 1986, realizou-se o X Encontro Nacional dos Estudantes de Farmácia (ENEF), no qual se iniciou um processo de discussão sobre a identidade

do profissional farmacêutico que chamou a atenção do Conselho Federal de Farmácia (CFF) e da Federação Nacional dos Farmacêuticos (FENAFAR), culminando, em 1996, com a elaboração de uma nova proposta de currículo mínimo pelo Ministério da Educação (MEC) (SPADA et al., 2006).

No final do século XX, as novidades e mudanças no ambiente da profissão farmacêutica passaram a acontecer de forma ainda mais acelerada. Desde a criação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) em 1999, significativas alterações na legislação e na regulamentação das atividades farmacêuticas no Brasil tomaram lugar. Somado a isso, a *International Conference on Harmonisation of Technical Requirements for Registration of Pharmaceuticals for Human Use* (ICH) tem promovido um intenso trabalho de harmonização regulatória em vários países. E, ainda mais, novos campos de trabalho surgiram e necessitam de mão de obra qualificada, como o estudo de medicamentos biotecnológicos e a aplicação do uso de nanotecnologia para o desenvolvimento de novos medicamentos. (MORETTO, 2009).

Todo este cenário de mudanças e transformações levou à realização, em Brasília, do Fórum Nacional de Avaliação das Diretrizes Curriculares para os Cursos de Farmácia, no qual foi aprovada a proposta de formação do Farmacêutico Generalista, em agosto de 2001. Posteriormente, esta proposta foi aprovada com pequenas modificações pelo Conselho Nacional de Educação (Parecer CNE 1300/2001) e homologada pelo Ministro da Educação (Resolução CNE/CES 02/2002) (SPADA et al., 2006).

1.2. O Ensino de Farmácia e a FCF/USP

A história da FCF/USP segue um paralelo bem interessante com a história do ensino de farmácia no Brasil. Dada a escassez de literatura, esta seção foi baseada no livro da Prof. Maria Pouchet Campos (1984).

Até a data de 1889, o único estabelecimento de ensino superior na província de São Paulo era a Faculdade de Direito. Em 1893, foi criada a Escola Politécnica. Atendendo aos anseios de uma coletividade ainda em estruturação, a Lei nº 19, datada de 24 de Novembro de 1891, autorizava a criação de uma Academia de

Medicina, Cirurgia e Farmácia na Cidade de São Paulo.

Desde então, inúmeras foram as atividades e manifestações, especialmente da Sociedade Farmacêutica Paulista, criada em 1894, no sentido de fundação de uma instituição de ensino de Farmácia em São Paulo. A Revista Pharmaceutica, órgão oficial da Sociedade Farmacêutica Paulista, em sua edição de 15 de maio de 1895, continha o seguinte editorial: “São Paulo tem necessidade de uma instituição d’onde saiam moços capazes de trabalhar em química, habilitados para a indústria e com coragem e conhecimentos bastantes para se enfrentarem com as dificuldades de uma análise séria e importante”.

No dia 12 de outubro de 1898, em reunião promovida por Bráulio Gomes, foi fundada a Escola de Pharmácia de São Paulo. A primeira sede localizava-se na Rua Brigadeiro Tobias, esquina com a Ladeira Santa Efigênia que, em 1905, foi transferida para a Rua Marquês de Três Rios. Ficou acertado que o curso teria três anos de duração para a formação do farmacêutico, e mais um para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Naturais e Farmacêuticas, após a defesa de tese.

Pelo Decreto número 6.283, de 25 de janeiro de 1934, do Governo Armando Salles de Oliveira, foi criada a Universidade de São Paulo, pertencente ao governo do Estado de São Paulo. Como parte integrante dessa nova Universidade, foi criada a Faculdade de Farmácia e Odontologia, pelo Decreto 6.414 de 25 de Abril do mesmo ano. No dia 15 de dezembro de 1962, desmembrou-se a Faculdade de Farmácia e Odontologia, criando-se a Faculdade de Farmácia e Bioquímica e a Faculdade de Odontologia.

Em 1954, houve grande reformulação do currículo, com a inclusão das disciplinas biológicas básicas, passando o curso a ser ministrado em quatro anos. A partir de 1957, algumas cátedras passaram a ser transferidas à Cidade Universitária Armando Salles de Oliveira, localizada no Butantã. A transferência total foi finalizada em 1965. Os estudantes da turma de 1962 reivindicaram e conquistaram o título de “Farmacêutico – Bioquímico”, aplicados também, de forma retroativa, à turma de 1961. No início de 1963, foi decidido que o Curso diurno seria ministrado em 10 semestres e o curso noturno em 12 semestres.

Em 1968, foi introduzido o currículo mínimo federal pelo Conselho Federal de Educação, através da Resolução Nº 8. Com a reforma universitária, a partir de 1970, foi introduzida nova estrutura organizacional, curricular e política na Universidade de São Paulo. Foram criados os Institutos básicos que se encarregaram do ensino e

pesquisa nas matérias básicas, e as unidades encarregadas do ensino e da pesquisa profissionalizantes. Nesta reforma, foram extintas as cátedras, que foram substituídas pelos departamentos, como menor unidade administrativa da USP. Dentro dos departamentos, na organização do ensino de Graduação foram criadas as disciplinas.

Para a adaptação da execução programática, o aluno deveria cursar o ciclo pré-profissionalizante com disciplinas que estavam ao cuidado dos Institutos de Química, de Ciências Biomédicas, de Física, de Matemática e Estatística de Biociências. A seguir, o ciclo profissional comum, que permitia a formação no curso de Farmácia. E, caso o aluno desejasse, havia duas opções de ciclo profissional diversificado: (I) Modalidade Industrial e (II) Modalidade Saúde Pública.

Em 1970, foram criadas as modalidades do curso de Farmácia e Bioquímica da FCF/USP, a saber: Modalidade Fármaco e Medicamentos e Modalidade Análises Clínicas e Toxicológicas, com 10 semestres no diurno e 12 semestres no noturno. E em 1980, foi criada a Modalidade Alimentos.

Em 19 de Fevereiro de 2002 foi publicada a Resolução CNE/CES 2, que extinguiu as modalidades e criou o título de Farmacêutico generalista e, na USP, a primeira turma de alunos de novo currículo ingressou em 2004.

Com base nessas informações é possível verificar que nos primeiros 170 anos de ensino farmacêutico no Brasil (1832 – 2002), incluídos os 68 da USP (1934 – 2002), têm sido uma constante as tentativas de alteração e uniformização curriculares, culminando com os currículos mínimos de 1962, de pouca duração, o de 1969, ao qual este ensino estava submetido até poucos anos atrás (Santos, 1999) e o atual currículo generalista, de 2002.

Estefan (1986 p. 511) observou que “a profissão farmacêutica está profundamente imbricada na malha de normas legais, infraestrutura política, aspectos empresariais e inter-relações profissionais”. O farmacêutico sempre esteve em um ambiente de constante evolução e esta análise histórica corrobora este fato: ensino e os currículos não são estáticos, mas sim sempre estão mudando aos passos das mudanças da sociedade.

1.3. As Atuais Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Farmácia

As Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Farmácia definem os princípios, fundamentos, condições e procedimentos envolvidos na formação de farmacêuticos pelas instituições de Ensino Superior de todo o país. Essas diretrizes versam que o farmacêutico deverá apresentar “formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, para atuar em todos os níveis de atenção à saúde, com base no rigor científico e intelectual. Capacitado ao exercício de atividades referentes aos fármacos e medicamentos, às análises clínicas e toxicológicas e ao controle, produção e análise de alimentos, pautado em princípios éticos e na compreensão da realidade social, cultural e econômica do seu meio, dirigindo sua atuação para a transformação da realidade em benefício da sociedade”.

Embora este objetivo geral de formação seja empolgante e encorajador, a sua execução, ou seja, a estruturação de um currículo e sua apropriada condução, incluindo a organização de disciplinas e seu inter-relacionamento é extremamente complicado. Ainda mais quando levado em conta que os conteúdos essenciais para o Curso de Graduação em Farmácia incluem conhecimentos das ciências exatas, biológicas e de saúde, humanas e sociais e farmacêuticas. Sendo que os quais devem estar intrinsecamente relacionados com todo o processo saúde-doença do cidadão, da família e da comunidade, integrado à realidade epidemiológica e profissional (BRASIL, 2002).

Paralelamente à aprendizagem de todo este arcabouço de conhecimentos, as diretrizes dão bastante destaque ao desenvolvimento de competências e habilidades pelos futuros farmacêuticos. Estas estão: Atenção à saúde, tomada de decisões, comunicação, liderança, administração e gerenciamento e educação permanente (BRASIL, 2002).

Esse conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes estão em total consonância com a denominação “Farmacêutico Sete Estrelas”, proposta no manual “Desenvolvimento da Prática Farmacêutica” da Organização Mundial da Saúde (OMS), para definir o perfil do farmacêutico com serviço de excelência.

A quebra da visão tecnicista e introdução do farmacêutico numa realidade plural e generalista é uma constante em todo o texto das diretrizes. É enfatizado que o Projeto Pedagógico não se limite a apenas uma forma de ensino – mas sim, deverão criar mecanismos de aproveitamento de conhecimentos, adquiridos pelo estudante, através de estudos e praticas independentes presenciais e/ou a distancia, a saber: monitorias e estágios; programas de iniciação científica; programas de extensão; estudos complementares e cursos realizados em outras áreas afins. (BRASIL, 2002).

O professor não deve ser mais o centralizador do conhecimento, passando a este a função, mais nobre, de mediador– “o projeto pedagógico, construído coletivamente, centrado no aluno como sujeito da aprendizagem e apoiado no professor como facilitador e mediador do processo ensino-aprendizagem.

O projeto pedagógico deverá buscar a formação integral e adequada do estudante através de uma articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão/assistência” (BRASIL, 2002).

Formação acadêmica e profissional do egresso, tendo em vista o contexto no qual este está inserido - “o currículo deverá contribuir, também, para a compreensão, interpretação, preservação, reforço, fomento e difusão das culturas nacionais e regionais, internacionais e históricas, em um contexto de pluralismo e diversidade cultural.” (BRASIL, 2002).

1.4. Os Integrados de Fisiopatologia e Farmacologia

Desde a homologação das diretrizes de 2002, as instituições de ensino superior modificaram a estrutura curricular do curso de farmácia para atender à legislação, porém sempre respeitando as realidades regionais. E, na USP, não foi diferente.

Na FCF/USP, com a reformulação do currículo, passaram a ser oferecidos, a partir do segundo semestre de 2006, integrados de Fisiopatologia e Farmacologia, compostos pelas disciplinas fisiopatologia, farmacodinâmica, química farmacêutica, toxicologia e alimentos e nutrição. Esse conjunto prevaleceu até 2013, uma vez que a partir de 2014 os conteúdos dos integrados de Farmacodinâmica, Fisiopatologia e

Química Farmacêutica (FFQ) I, II e III, ministrados em três semestres, foram reagrupados em dois semestres. O novo formato do integrado FFQ1 será implantado em 2014 e o do integrado FFQ2, em 2015, devido ao fato de que os integrados II e III atuais devem ser mantidos na estrutura curricular de 2014 para oferecimento aos alunos que cursaram o integrado I em 2013.

Segundo o Projeto político pedagógico, nesses integrados, os temas são abordados de forma conjunta, por sistemas, processos patológicos ou, ainda, grupos de doenças. Esse modelo inédito no ensino farmacêutico estimulou a interação entre professores e a integração dos conteúdos curriculares. Pedagogicamente, esta integração tem sido acompanhada de adequações no sistema de avaliação com o aumento de atividades dinâmicas como exercícios, seminários e estudos de casos. (FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS, 2014)

Esses integrados são de fundamental importância para a formação dos farmacêuticos na USP, pois são o ponto de convergência do conhecimento adquirido pelos alunos em diversas disciplinas básicas, tais como: Anatomia Humana, Fisiologia e Biofísica, Biologia Tecidual, Fisiologia do Sistema Hematopoiético, Imunologia, Microbiologia, Parasitologia, Farmacocinética e Toxicocinética e Planejamento de Fármacos.

Embora os integrados de Fisiopatologia e Farmacologia sejam relativamente novos no currículo, já motivaram professores e alunos a refletirem sobre avaliações que envolvessem a satisfação com o curso, sua estrutura, didática, avaliações, e métodos de estudo dos alunos.

Dado todo contexto histórico, evolução do ensino farmacêutico, as preconizações das novas diretrizes curriculares, são bem-vindas e necessárias iniciativas de melhoria contínua da formação dos farmacêuticos. Assim, se faz necessário analisar de forma estruturada as principais dificuldades enfrentadas por alunos e professores, propor intervenções para a melhoria no aprendizado e, por fim, avaliar a efetividade destas intervenções.

Como disponível na base de dados jupiterweb o objetivo das disciplinas do Integrado III é de Proporcionar aos acadêmicos a formação em aspectos fisiopatológicos, em aspectos do mecanismo de ação e uso terapêutico dos principais fármacos e em aspectos químico farmacêuticos das principais doenças endócrinas, metabólicas, gastrintestinais, hepato-biliares, renais, cardiovasculares, respiratórias e do sistema reprodutor. (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2012)

Até 2013, o conteúdo programático do Integrado III era dividido em 4 módulos, porém não fica claro qual conteúdo será abordado em cada módulo, bem como não fica claro que doenças compõe “as principais doenças endócrinas, metabólicas, gastrintestinais, hepato-biliares, renais, cardiovasculares, respiratórias e do sistema reprodutor” nem quais são os principais fármacos utilizados nestas doenças nem quais aspectos químico farmacêuticos serão abordados durante o curso. Os métodos de ensino indicados são aulas teóricas, discussão em grupo, seminários, sendo que os alunos serão avaliados por meio do desempenho em provas escritas, exercícios e/ou seminários. Essas informações não deixam claro como o Integrado III será conduzido, talvez porque a intenção primária do Jupiterweb não seja servir como um plano disciplinar bem estabelecido. Desta forma se faz necessária uma análise mais profunda do Integrado III, incluindo a participação presencial nas aulas e avaliações para registro de como as atividades são conduzidas.

É necessário investigar, entre outros fatores, o perfil dos alunos de graduação, a que estímulos eles estão expostos, se exercem atividades extraclasse, quais são estas atividades e a carga horária em outras disciplinas cursadas no semestre, para se estudar as melhores intervenções metodológicas a serem realizadas.

Os métodos de ensino-aprendizagem e de avaliação devem ser escolhidos com base nos objetivos pedagógicos do curso. Não se pode afirmar que existem métodos certos ou errados, mas sim que existem métodos mais ou menos adequados para se atingir certos propósitos.

1.5. Método Aplicado

A escolha do método de ensino é dependente dos objetivos do curso. Pode-se dizer que não existem métodos errados, apenas mais, ou menos adequados para alcançar determinadas metas (BIANCO, 2007).

Como os objetivos do Integrado III devem estar em consonância com o Projeto Político Pedagógico que, por sua vez visa atender as diretrizes curriculares do MEC, decidiu-se pela adoção de um método de ensino-aprendizagem

envolvendo pequenos grupos.

Muitos autores admitem em seus trabalhos que os métodos baseados em pequenos grupos são mais efetivos do que as aulas expositivas em vários aspectos. Porém recentemente Kalain et al. (2011) conduziram uma meta-análise incluindo 193 estudos que comparavam o método de pequenos grupos (aprendizagem cooperativa, aprendizagem colaborativa, aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em equipes) com o método tradicional de aulas teóricas nos cursos de ciências, tecnologia, engenharia e matemática.

Os resultados mostraram que todos os métodos de aprendizagem em pequenos grupos tiveram impacto positivo no desempenho acadêmico, nas atitudes e na assiduidade dos alunos em todos os cursos. Este estudo está em consonância com meta-análises realizadas anteriormente. (SPRINGER; STANNE; DANOVA, 1999; JOHNSON; JOHNSON; STANNE, 2000).

Estes estudos fornecem base e estímulo para tomarmos a responsabilidade da mudança e aplicarmos um método ativo de ensino envolvendo pequenos grupos no Integrado III.

Para tanto, o primeiro passo a ser dado é reorganizar os objetivos de aprendizagem, com base no que é esperado que os alunos sejam capazes de fazer ao final do integrado III, compartilhando com os alunos, já neste ponto, a responsabilidade sobre a aprendizagem.

1.6. Organização dos Objetivos Instrucionais

Mager (1984) define um objetivo educacional como uma descrição clara sobre o desempenho e a competência que os educadores gostariam que seus educandos demonstrassem antes de serem considerados conhecedores de determinados assuntos. Embora notadamente behaviorista – em contraste com a aprendizagem significativa, de caráter construtivista que será discutida adiante – esta definição é aplicável para o nosso propósito que deixar claro que se espera que os alunos sejam capazes de fazer ao final no Integrado III.

Muitas vezes, infelizmente, os objetivos podem não ser bem definidos e ficar implícito sendo, muitas vezes, (re)conhecidos apenas pelo educador. Em outras

palavras, é notório que é mais fácil atingir os objetivos quando estes estão bem definidos (Vaughan, 1980).

Desta forma, para a organização dos objetivos educacionais, Para a organização dos objetivos educacionais, utilizamos a categorização atual da Taxonomia de Bloom, proposta por Anderson et al em 2001, que possui 6 capacitações, conforme o **Quadro 1**.

Quadro 1 – Níveis de complexidade do domínio cognitivo de acordo com a Taxonomia de Bloom

Nível	Descrição
Lembrar	Consiste em recordar e reconhecer informações importantes na memória de longa duração
Entender	É a capacidade de fazer sua própria interpretação do material educacional. Este processo inclui exemplificação, classificação, explanação, etc.
Aplicar	Refere-se a usar o procedimento aprendido em uma situação familiar, como executar ou implementar algum processo.
Analisar	Consiste em dividir o conhecimento em partes e pensar em como estas partes se relacionam com a estrutura geral.
Avaliar	Engloba a verificação e critica sobre determinado material, conceito ou proposição.
Criar	Envolve reunir elementos para dar origem a algo novo. Os alunos geram, planejam, produzem e apresentam.

Fonte: Anderson, 2001.

Originalmente a Taxonomia de Bloom era muito rígida. Em tese o aluno só poderia avançar de nível se tivesse completo domínio do nível anterior. Em outras palavras, só poderia aplicar algo que tivesse entendido, só poderia entender algo de que se lembrasse e assim por diante (FERRAZ; BELHOT, 2010; BLOOM, 1956).

No entanto, embora seja interessante designar atividades menos complexas para os níveis mais baixos “lembrar”, “entender” e “aplicar” e tarefas mais complexas para os níveis “analisar”, “avaliar” e “criar”, a Taxonomia de Bloom revisada de Bloom é flexível e permite a interpolação dos níveis, quando necessário, pois determinados conteúdos podem ser mais fáceis de serem aprendidos a partir do

estímulo pertencente a uma mais complexa. Por exemplo, pode ser mais fácil entender um assunto após aplicá-lo e só então ser capaz de explicá-lo.

1.7. Método de Aprendizagem baseada em equipes

Os métodos de ativos de ensino-aprendizagem são estratégias de centradas no aluno, que deixa o papel de receptor passivo de informações e assume o de agente e principal responsável pela sua aprendizagem. Este métodos se propõem a substituir a memorização e a simples transferência de informações e de habilidades, pela construção do conhecimento a partir da vivência de situações reais ou simuladas da prática profissional, estimulando as capacidades de análise crítica e reflexiva e o aprender a aprender (CECY; OLIVEIRA; COSTA, 2010).

Existem diversas técnicas pedagógicas que preenchem o formato de um método ativo de ensino e são destacadas no **Quadro 2**.

Quadro 2 – Resumo de métodos ativos de ensino-aprendizagem considerados para o Integrado III

Método	Descrição
Aprendizagem Baseada em Problemas	É uma proposta de estruturação curricular que objetiva a integração de conteúdos tendo em vista a prática. Os estudantes são orientados para a compreensão ou resolução de um problema em pequenos grupos – entre 8 e 12 pessoas - sob a supervisão de um tutor. O problema, discutido em grupo, deve incentivar o levantamento de hipóteses para explicá-lo. A partir daí, os objetivos serão traçados, pesquisas e estudos serão propostos e nova discussão em grupo será feita para síntese e aplicação do novo conhecimento.
Problematização	Consiste em “problematizar” a realidade em virtude da peculiaridade processual que possui, ou seja, seus pontos de partida e de chegada efetivam-se por meio da aplicação à realidade na qual se observou o problema, ao retornar posteriormente a esta mesma realidade, mas com novas informações e conhecimentos, de forma a propiciar a transformação. Ocorre em 5 passos principais: observação da realidade (problema), identificação dos pontos-chave, teorização, levantamento de hipóteses de solução e devolutiva e aplicação à realidade.
Estudos de Caso	É um processo de investigação empírica com o qual se pretende estudar um fenómeno contemporâneo no contexto real em que este ocorre, sendo particularmente adequado ao seu uso quando as fronteiras entre o fenómeno em estudo e o contexto em que ele ocorre não são claramente evidentes. Consiste em apresentar fatos ou resumos narrativos de situações ocorridas com pessoas, comunidades, empresas ou outras instituições com vistas à sua análise pelos estudantes.
Aprendizagem baseada em projetos	Método sistemático de ensino que envolve os estudantes na aquisição de conhecimentos e habilidades por meio de um processo de investigação estruturado em torno de um projeto”. Ou seja, elege-se um projeto para ser o eixo orientador de uma ou mais disciplinas. É uma metodologia de ensino/aprendizagem derivada da ABP e da problematização, que busca aproximar da ferramenta gestão de projetos utilizada em administração.

Fonte: CECY; OLIVEIRA; COSTA, 2010.

Inicialmente, pensamos na aplicação da Aprendizagem baseada em Problemas (ABP; *Problem-based Learning* – PBL) como método ativo de ensino-aprendizagem no Integrado III. Porém um dos grandes desafios para a implementação do PBL é justamente a grande demanda material e de recursos humanos inerentes ao método. Como cada grupo de 8 a 12 alunos precisa de um tutor, seriam necessários 10 tutores por período, para condução adequada das atividades. Fato que nos fez abandonar esta ideia.

Desta forma foi grande a pesquisa atrás de um método factível de implementação para o módulo 4 dentro das condições atuais da FCF/USP, do perfil dos alunos e em tempo apropriado de realização deste trabalho de mestrado. E a ideia veio justamente em um congresso internacional de PBL em 2012, no qual participou este pesquisador, com recursos próprios: o método de aprendizagem baseada em equipes (ABE; TBL – *Team-based learning*).

O TBL é uma forma especial de aprendizagem colaborativa através de uma sequência específica de trabalho individual, trabalho em grupo, e devolutiva imediata para criar uma atmosfera motivacional na qual os alunos aprendem a assumir suas responsabilidades para com o grupo e passam a vir para a sala mais preparados para a discussão (MICHAELSEN; SWEET, 2008).

Este método fundamenta-se no trabalho cooperativo e estimula o contato e trocas de experiências entre os alunos. Porém, ao contrário do PBL, o professor consegue guiar os estudos e trabalhos dos alunos de forma que estes alcancem os objetivos de aprendizagem propostos. Além disso, a aplicação do método requer um número bem menor de professores e monitores para acompanhamento adequado: segundo Larry Michaelson, idealizador do método, um professor consegue conduzir aula com até 120 alunos. (MICHAELSEN et. al., 2008).

O TBL segue 4 princípios básicos:

- **As equipes devem ser adequadamente formadas e acompanhadas:** Desta forma, é dever dos professores distribuir adequadamente os recursos humanos, minimizar barreiras enquanto formando grupos e manter a mesma formação das equipes permanentemente.

- **Os alunos devem ser responsabilizados pela sua própria aprendizagem:** Ao contrário de uma aula tradicional, em que o aluno normalmente é avaliado pela sua aprendizagem individual, no TBL, por se tratar de um método embasado no trabalho em equipes, os alunos devem ser avaliados sob vários aspectos, como em sua preparação para o trabalho em grupo, sua dedicação no sentido de cumprimento das tarefas e no seu relacionamento com os demais membros da equipe.
- **As atividades desenvolvidas devem estimular a aprendizagem e a formação do espírito de equipe:** O aspecto mais fundamental da concepção de trabalhos eficazes em equipe é assegurar que eles induzam a interação do grupo. Atividades que exigem que as equipes tomem decisões e tenham que apresenta-las de relatá-las de forma simples, normalmente irá gerar altos níveis de interação do grupo.
- **Os alunos devem receber feedback imediato e frequente:** Para que as equipes possam se desenvolver como uma equipe, elas devem ter um feedback regular e oportuna sobre o desempenho do grupo. Isso acontece de duas maneiras importantes: através do Formulário de Avaliação de Devolutiva Imediata (IF-AT *Immediate Feedback Assessment Technique*), e avaliações sócio afetivas, explicada adiantes no texto.

Fatmi e colaboradores (2012) realizaram uma metanálise com 14 estudos avaliando os efeitos do TBL no aprendizagem em cursos de farmácia, medicina, odontologia e enfermagem em comparação a grupos controle. Dos 14 estudos, 7 apresentaram diferença estatisticamente significativa em favor do TBL, 4 não relataram diferença estatística e 3 não relataram o valor de p, embora houvesse tendência favorável ao TBL.

1.8. Referencial Teórico

A escolha do método de ensino pode ser uma tarefa simples ou extremamente complexa. Talvez quanto maior o conhecimento das linhas pedagógicas, interesse do professor no sucesso do processo de ensino aprendido, maior a dificuldade para tomar essa decisão. (BIANCO, 2007)

E recentemente este interesse do professor tem ficado cada vez maior e mais visível na FCF/USP, que fica claro com a publicação da nova versão do projeto político e pedagógico de 2014.

A proposta para 2014 resultou de criteriosa análise e intenso estudo e discussão sobre os conteúdos curriculares por docentes e discentes das comissões da FCF/USP dedicadas ao ensino de graduação. Foram envolvidas várias comissões e grupos de estudo: Comissão de Atualização Curricular (CAC), Comissão de Estágios (CE), Comissão de Trabalho de Conclusão do Curso (CTCC), Grupo de Apoio Pedagógico (GAP), Comissão de Coordenação de Curso (CoC) e Comissão de Graduação (CG). (FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS. 2014)

Há um clima de transformação no ar. Temos grande interesse em entender o contexto social e profissional nos quais estão inseridos nossos alunos e, conscientes de nosso papel, assumimos a responsabilidade da mudança. E o fizemos principalmente inspirados pelos pensamentos de Vygostky e outros autores com relação à aprendizagem colaborativa e de Ausubel e Novak com relação à aprendizagem significativa.

1.8.1. Aprendizagem Colaborativa

Atribui-se a eficiência da aprendizagem colaborativa ao fato de que os alunos simultaneamente experimentam atividades de construir conhecimento, ensinar, desenvolver habilidades de explanação oral, expor diferentes modelos para a resolução de problemas e interagir, motivados pelas devolutivas dos outros alunos (DEDE, 1990).

Vygotsky entende o conhecimento uma construção social e, por isso, o processo educativo é favorecido pela participação social em ambientes que propiciem a interação, a colaboração e a avaliação. Assim, o aprendizado é considerado fundamental no processo de desenvolvimento das funções psicológicas superiores. Para ele, as relações entre história individual e social são determinantes no processo de desenvolvimento humano – nós nos tornamos humanos pela interiorização da cultura. A atividade mental é resultado da aprendizagem social, da interiorização de signos sociais e da interiorização da cultura e das relações sociais. (COLE, 1991)

O processo de interiorização da cultura começa exatamente no momento em que os símbolos e instrumentos psicológicos são internalizados e fazem sentido. Estes incluem sistemas de contagem, esquemas, gráficos, sinais de trânsito, entre outros, que são os sinais convencionais usados por uma determinada sociedade. (VYGOTSKY, 1978).

Dito isso, chegamos às proposições de Vygotsky para o processo de aprendizagem. Segundo ele, existem dois níveis de desenvolvimento, o real – aquele que se refere às conquistas já consolidadas, que o indivíduo já aprendeu e consegue lidar sozinho – e o potencial – que se refere àquilo que o indivíduo é capaz de fazer apenas com a ajuda de alguém mais experiente, através da cooperação, diálogo, etc.

A diferença entre os níveis de desenvolvimento real e potencial é chamada Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP). Este conceito se desdobra da seguinte maneira: um problema é apresentado ao indivíduo, que recebe auxílio de alguém mais experiente e consegue resolver o problema. Ao ser apresentado a um problema semelhante, o indivíduo consegue resolvê-lo sem necessitar de nenhuma ajuda (REGO, 1995)

O aprendizado é o responsável por criar a ZDP, na medida em que, em interação com outras pessoas, a criança é capaz de colocar em movimento vários processos de desenvolvimento que, sem a ajuda externa, seriam impossíveis de ocorrer. Esses processos se internalizam e passam a fazer parte das aquisições do seu desenvolvimento individual (REGO, 1995)

O desenvolvimento pleno, então, é dependente do aprendizado que o indivíduo realiza em determinado grupo cultural, a partir da interação com outros indivíduos de sua espécie. Esse preceito reforça o papel de grupos para o

desenvolvimento de um ambiente de aprendizagem (BIANCO, 2007).

Destacada então a importância da interação entre pares na aprendizagem, nos perguntamos: Como, então, ocorreria a construção colaborativa do conhecimento? Fischer et al. a apresentam como dependente de quatro processos: a externalização, a eliciação, e os consensos por conflito ou por integração. (FISHER et. al. 2002)

A **externalização** é momento no qual cada um dos indivíduos do grupo apresenta seu conhecimento para a questão/problema em discussão. Só assim as diferentes opiniões podem ser clarificadas e os conceitos errados podem ser diagnosticados e elucidados.

A externalização de um indivíduo induz os colegas a expressar seus próprios conhecimentos relacionado à tarefa em questão, geralmente na forma de perguntas, processo conhecido como **eliciação**. A partir destas perguntas, novas externalizações são feitas, num *continuum*. As eliciações, então, são agentes de “mudança” e, portanto, de aprendizagem efetiva.

O **consenso por conflito** compreende soluções coletivas dos conhecimentos relacionados com a tarefa e conflitos de ideias na busca pelo consenso. A discordância entre os alunos cria novos pontos de vista, permitindo o consenso efetivo dos integrantes ao gerar o conflito.

Por outro lado, o **consenso por integração** ocorre por meio de soluções individuais dos conhecimentos relacionados com a tarefa, integração de ideias individuais numa interpretação comum, e consenso ilusório dos integrantes ao evitarem o conflito.

A aprendizagem colaborativa não é um processo aleatório, mas sim deliberado, que exige esforço direcionado dos alunos e seus pares no sentido de atingimento dos objetivos pedagógicos.

Então, o simples fato de agrupar pessoas ao redor de um problema não significa que os alunos aprenderão o que se propõe. Porém é muito comum os professores reunirem os alunos em sala de aula, muitas vezes sem estruturação apropriada, e acabar se frustrando e/ou os frustrando por não atingir os objetivos propostos (BLATCHFORD et. al., 2003)

Desta forma, para que o trabalho em grupo seja efetivo e o consenso por

conflito seja estimulado, vários fatores devem ser cuidadosamente considerados: os grupos no contexto da sala de aula (que inclui tamanho, quantidade, estabilidade, e composição dos grupos) a preparação dos alunos e dos professores para a realização do trabalho em grupo, e a elaboração das tarefas a ser designadas aos alunos. (BLATCHFORD et. al., 2003)

Com relação ao **contexto da sala de aula**, há um consenso de que uma variação ótima do número de alunos que constituem um pequeno grupo ocorra entre 5 a um máximo de 8 integrantes (GIBBS, 1992). Abaixo de cinco membros a diversidade e variedade das interações interpessoais diminuem e acima de oito a contribuição de alguns indivíduos começará a declinar por isso deu-se a escolha de trabalhar, nos pequenos grupos, com 4 ou 5 alunos (BIANCO, 2007)

Outro fator importante a ser considerado é que os grupos passam por estágio de desenvolvimento: formação, conflito, normatização e cooperação (TUCKMANN, 1965). Obviamente, esta sequência é idealizada e varia entre os grupos, não seguindo inexoravelmente em apenas uma direção. Entretanto, é válido considerar que a com maior tempo de estabilidade, maior a probabilidade dos grupos trabalharem com eficiência – se estes são mantidos juntos por pouco tempo, talvez não haja tempo para que seus membros superem suas inseguranças pessoais ou lidem com seus conflitos interpessoais. Portanto, optamos trabalhar co grupos indissolúveis.

Por fim, as diferentes habilidades e características dos alunos deve ser levada em consideração, a mistura de alunos de diferentes sexos, habilidades, experiências, incluindo a separação de amigos, pode ser positiva para o atingimento dos objetivos de aprendizagem (MICHAELSEN; SWEET, 2008). Desta forma, a formação grupos não seria de escolha livre dos alunos, mas sim realizada pelos professores e monitores com base em critérios pré-estabelecidos

No que concerne a **preparação dos alunos para o trabalho em grupo**, o ensino universitário foca na individualização, de forma que é comum se observar que os alunos tenham dificuldade de trabalhar em grupo. Então, este senso de trabalho cooperativo deve ser desenvolvido entre os alunos: estes devem aprender a confiar e respeitar uns aos outros (GALTON, 1990).

A chave para o bom funcionamento de grupos é o desenvolvimento do senso de independência dos alunos e a transferência da responsabilidade da aprendizagem dos professores para eles e não permitir que pessoas de personalidade forte ditem o sucesso ou fracasso do grupo. Assim, consideramos que seria importante um momento de avaliação entre pares, para que alunos possam sempre alinhar suas expectativas com as dos outros integrantes.

A **preparação dos professores para o trabalho em grupo** é fundamental. Os professores devem acompanhar de perto as dificuldades e conquistas dos alunos, não fornecedor respostas, mas sim indagando-os a conseguirem as respostas por si mesmos num método de diálogo quase socrático. A mensagem é que o professor seja um guia e moderador e não o detentor e única fonte do conhecimento. É útil pensar no professor como “*a guide on the side, not a sage on the stage*”. (BLATCHFORD et. al., 2003)

Um dos caminhos para aumentar a produtividade dos grupos é tornar o trabalho agradável e divertido mas sem diminuir o desafio para os alunos. Estamos na sala de aula porque gostamos e se demonstramos este fato com alegria aos alunos, podemos diminuir as tensões entre eles e o estresse do trabalho.

A **elaboração das tarefas a serem designadas aos alunos** merece atenção especial por parte dos professores. Uma suposição comum é a visão de que para atender as exigências do currículo não há tempo para o trabalho de grupo. E esta é uma visão compreensível, dado que o conteúdo programático de algumas disciplinas cresce a cada ano e os professores devem dar conta de todo conteúdo programático (BLATCHFORD et. al., 2003).

No entanto, ao preparar as tarefas, os professores devem ter claramente em mente o que eles esperam que os alunos sejam capazes de fazer ao término daquela atividade. Assim, devem ter bem claros os conceitos que devem trabalhar em cada atividade. Ademais, a atividade deve ser elaborada de tal forma que estimule os membros a trabalhar em conjunto e evitar o fracionamento do trabalho (MICHAELSEN; SWEET, 2008).

1.8.2. Aprendizagem significativa

Um aspecto/característica relevante dos métodos ativos de ensino-aprendizagem e da aprendizagem em pequenos grupos é que se baseiam em aprendizagem significativa.

O conceito de **aprendizagem significativa** foi proposto por David Ausubel, um imigrante judeu e pobre da Europa Central cresceu insatisfeito com a educação que recebera principalmente por conta dos castigos e humilhações aos quais foi submetido na escola. Em seu Livro, conta que seu professor. *“Escandalizou-se com um palavrão que eu, patife de seis anos, empreguei certo dia. Com sabão de lixívia lavou-me a boca. Submeti-me. Fiquei de pé num canto o dia inteiro, para servir de escarmento a uma classe de cinquenta meninos assustados”* (AUSUBEL, 1968)

Em 1963, quando Ausubel publicou seus primeiros estudos sobre a teoria da aprendizagem significativa (*The Psychology of Meaningful Verbal Learning*), as ideias behavioristas predominavam. Acreditava-se na influência do meio sobre o sujeito. O que os estudantes sabiam não era considerado e entendia-se que só aprenderiam se fossem ensinados por alguém.

Como o apoio do canadense Joseph Novak, a partir do final da década de 70, a teoria da aprendizagem significativa modificou o foco do ensino do modelo estímulo → resposta → reforço positivo para o modelo aprendizagem significativa → mudança conceitual → construtivismo.

A ideia fundamental na psicologia cognitiva de Ausubel é que a aprendizagem se dá por meio da assimilação de novos conceitos e proposições dentro de conceitos preexistentes e sistemas proposicionais já possuídos pelo aprendiz. Essa estrutura de conhecimento de um determinado aprendiz é também chamada de estrutura cognitiva do indivíduo (AUSUBEL 1963, 1968; AUSUBEL *et al.*, 1978).

Os primeiros conceitos são adquiridos pelas crianças, até os três anos, quando elas passam a reconhecer regularidades no mundo que as cerca e começam identificar rótulos de linguagem e símbolos para estas regularidades. Sendo este aprendizado realizado basicamente por descoberta (MACNAMARA, 1982). A partir de então, a aprendizagem de novos conceitos e suas conexões – chamadas por Ausubel e por Novak de proposições – acontece principalmente de modo receptivo e é intermediado pela linguagem.

Além da distinção entre o processo de aprendizagem por descoberta - no qual os atributos dos conceitos são identificados de forma autônoma pelo aprendiz - e o processo de aprendizagem receptiva - no qual os atributos dos conceitos são descritos por meio da linguagem e transmitidos para o aprendiz, - Ausubel faz a importantíssima distinção entre aprendizado mecânico e o aprendizado significativo.

Segundo Novak, o aprendizado significativo requer três condições: conhecimento prévio relevante, material significativo e escolha do aprendiz (**Figura 1**).

Figura 1 – Mapa conceitual da aprendizagem significativa segundo Novak.

Fonte: (NOVAK, 2010 tradução nossa)

O **conhecimento anterior relevante** indica que o aprendiz deve possuir certas informações que se relacionem com a nova informação que estão aprendendo.

O **material conceitualmente claro** indica que o conhecimento a ser aprendido deve ser relevante para o aprendiz, e os conceitos apresentados assim como o inter-relacionamento entre estes deve ser claro.

A **escolha do aprendiz** indica que o aprendiz deve escolher aprender significativamente: Ou seja, o aprendiz deve deliberada e conscientemente escolher relacionar o novo conhecimento com o conhecimento que já possuía. Este é o único

fator que o professor não consegue controlar diretamente (NOVAK 2010).

É importante destacar que os professores conseguem exercer um controle indireto sobre a escolha do aluno de aprender ou não significativamente. Este controle encontra-se, essencialmente, nas estratégias de ensino e nas estratégias de avaliação usadas. Estratégias de ensino que enfatizam o relacionamento do conhecimento novo com o conhecimento já existente do aprendiz favorecem a aprendizagem significativa. Estratégias de avaliação que incentivam os aprendizes a relacionar as ideias que possuem com novas ideias também incentivam a aprendizagem significativa.

Outra distinção importante que Novak faz em seu trabalho é a distinção de aprendizagem mecânica da aprendizagem significativa: a memória humana não é um simples “recipiente” a ser preenchido, mas antes uma trama complexa de sistemas de memória interligados (NOVAK, 2010)

Ao passo que todos os sistemas de memória são interdependentes (e possuem informações vindo de ambas as direções), os sistemas de memória mais essenciais para a incorporação do conhecimento à memória de longo prazo são a memória de curto prazo e a “memória operacional”. Toda informação que entra é organizada e processada pela memória operacional por meio da interação com o conhecimento presente na memória de longo prazo. O fator limitante aqui é que a memória operacional consegue processar apenas um número relativamente pequeno de unidades psicológicas (de cinco a nove) em um dado momento (MILLER, 1956)

Isso significa que a capacidade de processamento da memória operacional permite que ela relacione no máximo cerca de dois ou três conceitos. Por exemplo, se pedirmos que uma pessoa memorize uma lista de 10 a 12 letras ou números em poucos segundos, na maioria dos casos ela se lembrará de apenas cinco a nove deles. No entanto, se as letras puderem ser agrupadas em uma palavra conhecida ou em algo semelhante a uma palavra, ou se os números puderem ser relacionados a um número de telefone ou a algo conhecido, então a pessoa poderá se lembrar de 10 ou mais letras.

Desta forma, as informações aprendidas mecanicamente até podem ser retidas na memória de longo prazo, assim como a informação aprendida significativamente. A diferença é que na aprendizagem mecânica há pouca ou

nenhuma integração do novo conhecimento ao conhecimento existente, resultando em duas principais consequências negativas. Em primeiro lugar, o conhecimento aprendido mecanicamente tende a ser rapidamente esquecido, a não ser que seja muito repetido. Em segundo lugar, a estrutura de conhecimento ou estrutura cognitiva do aprendiz não é aprimorada ou modificada para esclarecer ideias incorretas. Assim, as concepções erradas persistirão e o conhecimento aprendido tem pouco ou nenhum potencial de ser usado em situações de aprendizagem e/ou resolução de problemas no futuro (NOVAK, 2010).

A diferença visual entre aprendizagem significativa e aprendizagem mecânica pode ser observada na **Figura 2**.

Figura 2 – A diferença entre a aprendizagem significativa e mecânica

Fonte: (HAY; KINCHIN; LYGO-BAKER, 2007 tradução nossa)

Os professores universitários costumemente apresentam suas aulas em uma narrativa sequencial de conceitos aos seus alunos, sendo que tais conceitos estão organizados de forma complexa na estrutura cognitiva do professor. No entanto, toda esta riqueza de entendimento, esta complexidade de associação conceitual raramente é passada aos alunos que, como consequência, acabam optando por memorizar sequencialmente este material ao invés de refletir sobre ele.

(HAY, D., KINCHIN, I., LYGO-BAKER, 2007)

Além do mais, esse processo de memorização é potencializado pelas provas objetivas convencionais, uma vez que raramente estas exigem mais do que aprendizagem mecânica (BLOOM, 1956). Na verdade, as piores formas de provas objetivas ou de respostas curtas exigem que os alunos se lembrem de enunciados palavra por palavra, dificultando a aprendizagem significativa e aprendizagem dos conceitos na memória de longo prazo. (Hoffman 1962)

Ausubel e Novak também apresentaram em seus trabalhos que a distinção entre os aprendizados mecânico e significativo não é uma simples dicotomia, mas que estes acontecem em um *continuum*, pelo fato de os indivíduos variarem no que se refere à quantidade e qualidade da sua bagagem de conhecimento relevante e à intensidade de sua motivação em procurar modos de incorporar conhecimento novo ao conhecimento que já possuem. (AUSUBEL, 1968, NOVAK 2010)

As pessoas muitas vezes confundem aprendizagem mecânica e aprendizagem significativa com métodos de ensino. Tanto os métodos de apresentação direta – como aulas teóricas - quanto os de ensino por descoberta podem conduzir à aprendizagem altamente mecânica ou altamente significativa, dependendo das características do aluno e da organização dos materiais didáticos.

Existe uma noção equivocada de que apenas o ensino baseado na investigação asseguraria a aprendizagem significativa. A realidade, no entanto, é que, a não ser que os estudantes possuam ao menos uma compreensão conceitual rudimentar do fenômeno que estão investigando, a atividade pode acabar acrescentando pouco ou nada ao seu conhecimento relevante e não passar de trabalho em vão. (MAYER, 2004; KIRSCHNER *et al.*, 2006; SWELLER *et al.*, 2007).

Por fim, também nos apoiamos no modelo de aprendizagem de Jarvis, no qual o aluno é apresentada como agente central do processo de aprendizagem, e não o professor. Pode parecer óbvio que a aprendizagem exista apenas como uma experiência pessoal e subjetiva, mas antes da publicação do trabalho de Jarvis isto não foi tão sucintamente apresentado. Ele aponta que a aprendizagem é um processo de mudança pessoal – se a pessoa é mudada por certa experiência, então aprendeu a partir disto. A ausência de mudança é sinônimo de não aprendizagem. O papel do professor é transferidos de centralizador do conhecimento para o mediador das experiências de aprendizagem e avaliador das mudanças apresentadas pelos alunos (JARVIS, 1992).

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Estudar as variáveis envolvidas na organização e estruturação do Integrado de Fisiopatologia e Farmacologia III, incluindo a investigação dos fatores que influenciam no processo de aprendizagem dos alunos, bem como a aplicação de um método ativo de ensino-aprendizagem no Integrado de Fisiopatologia e Farmacologia III.

2.2. Objetivos específicos

- Analisar o plano de ensino e estrutura do Integrado III, com ênfase nos objetivos instrucionais, métodos de ensino e avaliação.
- Estudar o perfil dos alunos de graduação, bem como seus estilos de aprendizagem e seu desempenho acadêmico.
- Avaliar a percepção dos alunos quanto à efetividade métodos de ensino-aprendizagem atualmente utilizados no Integrado de Fisiopatologia e Farmacologia III na aprendizagem deles.
- Aplicar um método de ensino-aprendizagem, com o auxílio de professores, estagiários PAE e outros parceiros.
- Analisar a opinião dos alunos quanto ao método ativo aplicado no Integrado de Fisiopatologia e Farmacologia III.

3. CASUÍSTICA E MÉTODOS

3.1. Grupos de estudo

Foram convidados a participar do estudo alunos de ambos os sexos regularmente matriculados nas disciplinas FBC0417 Fisiopatologia III, FBF0417 Química Farmacêutica III e BMF0118 Farmacodinâmica III que compõem o Integrado de Fisiopatologia e Farmacologia III, em dois anos consecutivos.

Foram utilizados dois grupos de estudo, o **grupo de observação (G1)**, composto por 110 alunos matriculados em 2012 e o **grupo de intervenção (G2)**, composto por 100 alunos matriculados em 2013.

3.2. Procedimento experimental

O estudo foi dividido em três fases: diagnóstico, intervenção (aplicação do método ativo) e avaliação da intervenção.

O G1 participou da etapa de diagnóstico, no segundo semestre de 2012. O G2 participou das etapas de diagnóstico, intervenção e de avaliação da intervenção, conforme detalhado na **Figura 3**.

O projeto foi aprovado, em 27 de fevereiro de 2012, pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da FCF/USP, CAAE Nº 0070.0.018.000-11, Protocolo CEP/FCF/609, em carta datada em 29 de fevereiro de 2012 (Anexo 1).

	Diagnóstico		Intervenção	Avaliação da Intervenção
Questionário(s) aplicado(s)	APA	AIA	Não Aplicável	AVI
Grupos Participantes	<p>G1</p> <p>110 respondentes**</p> <p>G2</p> <p>100 respondentes</p>	<p>G1</p> <p>108 respondentes</p> <p>G2</p> <p>100 respondentes</p>	<p>G2</p> <p>100 Participantes</p>	<p>G2</p> <p>85 respondentes</p>

Figura 3 – Detalhamento do procedimento experimental

Notas: APA = Avaliação de Perfil dos Alunos; AIA = Avaliação do Integrado pelos Alunos; AVI = Avaliação da Intervenção.

** = 1 alunos preencheu incorretamente a parte relativa aos Estilos de Aprendizagem, de forma que foram consideradas apenas 109 respostas especificamente para esta análise.

3.2.1. Etapa de diagnóstico (G1 e G2)

A etapa de diagnóstico teve como objetivo a avaliação do perfil dos alunos matriculados e como estes avaliam os métodos de ensino-aprendizagem empregados no Integrado III. Nesta etapa foram aplicados 2 questionários Avaliação do Perfil do Aluno e Avaliação do Integrado pelos Alunos.

3.2.1.1. Avaliação do Perfil do Aluno (APA)

O questionário de avaliação do perfil do aluno (**Anexo 2**) foi aplicado a ambos os grupos. Ao G1 foi aplicado ao final do 4 mês de aulas e teve 110 respondentes. Ao G2, ao final do 3º mês de aulas e teve 100 respondentes. Esse questionário é dividido em 2 partes:

A primeira parte contém perguntas fechadas de múltipla escolha sobre o número de créditos cursados pelos alunos no mesmo semestre em que estão cursando o integrado III, a realização de atividades extraclasse (atividades acadêmicas, estágio extracurricular, trabalho CLT), o tempo de dedicação aos estudos extraclasse, quais materiais são utilizados para o estudo.

A segunda parte contém perguntas que permitem estimar o Índice de Estilos de Aprendizagem, traduzido e adaptado do original *Index of Learning Styles Questionnaire* (FELDER; HENRIQUES, 1995). Tem como objetivo a investigação da forma preferida pelos alunos para captar, perceber, processar e compreender informações e envolve quatro dimensões antagônicas: ativa/reflexiva, sensorial/intuitiva, visual/verbal e sequencial/global (**Quadro 3**). Os alunos respondem 11 questões para cada dimensão, com apenas duas opções de escolha. A pontuação varia de 1 a 11 e as preferências para os polos de cada dimensão são consideradas leve (1 e 3), moderada (5 e 7) e forte (9 e 11).

Quadro 3 – Dimensões dos Estilos de Aprendizagem

Dimensão	Polo 1	Polo 2
Tipo da Informação	Sensorial (<i>externo</i>) Prefere a visão, sons, sensações físicas, fatos, dados	Intuitivo (<i>interno</i>) Trabalha bem com possibilidades, introspecção, pressentimento, princípios, teorias
Percepção da informação externa	Visual Possui melhor percepção através de figuras, diagramas, gráficos, demonstrações	Verbal Possui melhor percepção por palavra escrita ou falada, sons
Processamento da Informação	Ativo Processa através do engajamento em atividade física ou discussão, gosta de trabalhar em grupos	Reflexivo Trabalha através da introspecção, prefere trabalhar sozinho
Progressão da Compreensão	Sequencial Trabalha em passos contínuos	Global Dá passos largos e trabalha holisticamente

Fonte: (TEEVAN et al, 2011 tradução nossa)

3.2.1.2. Avaliação do Integrado pelos alunos (AIA)

Esse questionário (**Anexo 3**) foi aplicado a ambos os grupos, em conjunto com o APA, e teve o mesmo número de respondentes em que o último. O objetivo da aplicação desse questionário foi coletar a opinião dos alunos nos seguintes tópicos:

- Avaliação geral do método de ensino-aprendizagem no integrado
- O quanto este método contribuiu no desenvolvimento de competências
- Auto-avaliação dos conhecimentos adquiridos nas três disciplinas que compõe o Integrado
- Auto-avaliação sobre sua dedicação durante as aulas
- Opinião sobre novas propostas de métodos de ensino-aprendizagem

Competência aqui é definida como um saber agir responsável e reconhecido, que implica mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos e habilidades, que agreguem valor econômico a empresa e valor social ao indivíduo (FLEURY; FLEURY, 2004) .

O questionário AIA foi estruturado com base no modelo de escala somatória proposta por Likert (1932). A escala de Likert é um método bipolar de escalonamento, medindo respostas positivas e negativas a uma pergunta. Este método é comumente utilizado em questionários de avaliação, dada a simplicidade de sua construção e a facilidade de expressão das tendências favoráveis ou desfavoráveis dos respondentes a determinado assunto.

Embora os rótulos das respostas se modifiquem ao longo do questionário (“não” e “sim; “superficial” e “profundo”; “insuficiente” e “satisfatório”) os respondentes devem se expressar em nível crescente de concordância, com atribuição de um peso para cada tipo de resposta, como indicado no **Quadro 4**.

Quadro 4 – Valor atribuído a cada resposta de questionário AIA

Tipo de Resposta	Peso
Concorda Plenamente	5
Concorda Parcialmente	4
Não concorda nem discorda	3
Discorda Parcialmente	2
Discorda plenamente	1

AIA: avaliação do integrado pelos alunos. Fonte: (LIKERT, 1932. tradução nossa)

Para análise dos dados houve amparo teórico fornecido por e Kuzon et al (1996). Os dados fornecidos pela escala de Likert têm caráter ordinal. Isto significa que as categorias de resposta apresentam um ordenamento em série, mas os intervalos entre elas não podem ser presumidos como iguais, ou seja, é ilegítimo afirmar que a diferença entre “concordância plena” e “concordância parcial” é equivalente a qualquer outra da escala. Desta forma, a medida de tendência central utilizada será a moda e não a média, por esta ser inapropriada para dados ordinais.

Ao final do questionário AIA, os alunos tiveram a oportunidade de contribuir abertamente com críticas e sugestões sobre os métodos de ensino-aprendizagem ou quaisquer outras informações que quisessem compartilhar.

3.2.2. Etapa de Intervenção (G2)

Esta etapa consiste na avaliação do perfil dos alunos (APA) e do integrado (AIA), no 2º semestre de 2013, conforme indicado no item 3.3, e da aplicação de um método ativo de ensino-aprendizagem. Foi escolhido o modelo de Aprendizagem Baseada em Equipes (ABE), aplicado no último módulo (4) do Integrado III de acordo com o cronograma de 2013.

3.2.2.1. Plano disciplinar do modulo 4

O **Plano Disciplinar (Anexo 4)** é o elemento de planejamento de duração e conteúdos estabelecidos para o curso em sintonia como o projeto pedagógico do curso. Este inclui os objetivos da disciplina, a descrição detalhada dos conteúdos programáticos, bibliografia básica e complementar, critérios de avaliação da aprendizagem coerentes com as habilidades e competências requeridas do aluno (MASSETO, 1999).

Os objetivos instrucionais gerais do módulo e os específicos foram organizados de acordo com a Taxonomia de Bloom. Os primeiros são apresentados de forma detalhada no **Quadro 5**, os objetivos específicos de cada uma das semanas estão descritos dentro do plano disciplinar desenvolvido para o módulo 4 e podem ser consultados no **Anexo 4**.

Quadro 5 – Objetivos gerais do módulo 4

Ao final do módulo 4 os estudantes deverão ser capazes de:

- **Reconhecer** as principais doenças do trato gastro-intestinal e hepato-biliar e os medicamentos utilizados no seu tratamento, incluindo suas características químicas e farmacológicas.
- **Diferenciar** a etiologia, a evolução, as manifestações mais comuns das doenças do trato gastro-intestinal e hepato-biliar
- **Relacionar** os tratamentos mais adequados para cada doença, com base nos mecanismos de ação e relação estrutura e atividade dos medicamentos

Quadro 5 – Objetivos gerais do módulo 4 (continuação)

- **Analisar** criticamente e **julgar** informações relativas a estas doenças e seus tratamentos disponibilizadas nos diversos canais de comunicação, científicos ou não.
- **Explicar** os conceitos aprendidos e produzir materiais informativos para outros profissionais da saúde ou para o público leigo, com vistas à promoção da saúde e melhoria da qualidade de vida da população

3.2.2.2. Organização geral do TBL

No TBL, é proposto que os alunos sejam distribuídos em equipes estáveis durante todo o período da disciplina e que os conteúdos curriculares sejam organizados em unidades instrucionais – o que já é feito no integrado. Cada unidade instrucional é composta por:

- (i) **Período de Estudos**, no qual são designadas leituras e/ou outras tarefas aos alunos que contenham informações sobre os conceitos e ideias que eles deverão manejar até o final da unidade instrucional;
- (ii) **Avaliação individual**, a primeira atividade a ser realizada dentro de sala de aula a cada unidade instrucional, é uma prova de múltipla escolha fundamentada nos conceitos gerais abordados nas leituras – não deve incluir detalhes, mas devem ser difíceis o suficiente para estimular a discussão;
- (iii) **Avaliação em equipe**, após terminarem e entregarem as provas individuais, os alunos resolverão a mesma prova, mas em grupo. As respostas serão registradas por meio do Formulário de Avaliação de Devolutiva Imediata (IF-AT *Immediate Feedback Assessment Technique*) Caso os alunos acertem a

pergunta de primeira, recebem a pontuação máxima, caso errem, podem tentar novamente, com peso decrescente para cada tentativa;

- (iv) **Processo de apelação**, finda esta avaliação, os alunos podem apelar aos professores sobre as questões que erraram, mas devem apresentar uma justificativa por escrito com referências bibliográficas (nesta etapa eles podem consultar os diversos materiais disponíveis para estudo);
- (v) **Devolutiva dos professores**, neste momento os professores podem aclarar as dúvidas dos alunos – a aula teórica pode ser utilizada;
- (vi) **Promoção da aprendizagem de alto nível**, realização de trabalhos em grupo para a resolução de problemas significativos para os estudantes, nos quais todos os grupos trabalhem sempre com o mesmo problema, tenham que fazer uma escolha específica de resposta e relatem suas respostas simultaneamente perante a classe. Caso as resposta sejam diferentes entre os grupos, o professor pode mediar uma discussão e, após isto, reforçar conceitos e elucidar dúvidas;
- (vii) **Auto-avaliação do grupo**, os integrantes do grupo se auto-avaliam e tem a possibilidade de aparar arestas que tenham surgido durante a unidade instrucional. (MICHAELSEN, 2008).

No entanto, algumas adaptações foram feitas no método para melhor adequação ao perfil dos alunos e nas diretrizes curriculares do curso de farmácia. Adicionamos um período de estudos, um método de apresentação oral chamado Pecha Kucha, e avaliação sócio-afetiva pelos professores. Estas alterações no método original serão detalhadas a seguir.

3.2.2.3. Cronograma e atividades propostas

O módulo foi dividido em unidades instrucionais, cada qual com duração de 1 semana, por grupo de doenças: Gastro-Esofágicas, Intestinais e Hepato-Biliares, conforme a **Figura 4**.

Figura 4 – Organização do módulo 4 do Integrado III, em 2013.

Nota: Inicialmente a segunda parte do dia 26/11 era dedicada a outra atividade, porém esta foi substituída por um período de estudos por motivos de tempo.

3.2.2.3.1. Apresentação do método ativo de aprendizagem

No início do módulo 4, foram dedicadas 2 horas para a apresentação do método ativo, a organização das atividades do módulo, entrega do plano disciplinar, exposição dos objetivos gerais e específicos por unidade instrucional, e detalhamento do processo de ensino-aprendizagem e apresentação das avaliações.

A finalidade desta fase foi de estabelecer um “acordo pedagógico” entre alunos e professores, para iniciar uma relação de confiança em um clima de descontração.

Após apresentação do módulo, os alunos foram distribuídos em equipes. Estas foram divididas com base nas respostas dos alunos ao questionário APA de modo a maximizar as oportunidades e trocas de experiências diferentes entre eles e também de maior aproveitamento dos recursos materiais. Foi realizado máximo esforço para que todas as equipes contivessem homens e mulheres, integrantes que podem levar *laptop* e/ou *tablet* com acesso a internet para a sala, que fazem iniciação científica, que realizam estágios fora da universidade, que trabalham e em outros parâmetros.

Após a formação das equipes, a primeira atividade foi decidir o pesos de cada uma das avaliações utilizadas no módulo 4. As equipes tinham que votar em uma de três opções para cada tipo de avaliação, conforme o **Quadro 6**. A eleição foi feita de modo democrático e as opções escolhidas foram mantidas para as avaliações aplicada em todo o módulo.

Quadro 6 – Tipos e pesos de avaliação propostas para o Módulo 4.

Avaliação Cognitiva (60%)	Avaliação Sócio-Afetiva (40%)
1. AI 20% + AE 10% + RP 30%	1. APROF 25% + APAR 15%
2. AI 15% + AE 15% + RP 30%	2. APROF 20% + APAR 20%
3. AI 10% + AE 20% + RP 30%	3. APROF 15% + APAR 25%

Nota. AI: avaliação individual; AE: avaliação em equipe; APROF: avaliação pelos professores; APAR: avaliação pelos pares; RP: resolução do problema.

3.2.2.3.2. Período e Plano de Estudos

Cada equipe recebeu o plano de estudos direcionado para cada unidade instrucional. Este plano contém perguntas focais, embasadas nos objetivos de cada semana, que servem para direcionar os estudos dos alunos, promovendo a leitura ativa (**Quadro 7**), os demais planos de estudos podem ser consultados dentro do plano disciplinar (**Anexo 4**).

Durante o período de estudos, os alunos tinham total liberdade para consultar qualquer material, desde que fosse uma fonte confiável, como livros didáticos,

artigos científicos, entre outros, através de acesso à biblioteca, à internet por meio de *tablets*, computadores, etc.

No método de TBL, os alunos realizam o período de estudos fora da sala de aula. Neste trabalho, foram incluídas 2 horas de estudos em sala de aula, no cronograma (**Figura 6**), para que os alunos não precisassem utilizar outros períodos para esta finalidade. No entanto, foi permitido aos alunos estudar no local que desejassem durante este período.

Quadro 7 – Plano de Estudos do Tópico Doenças Gastro-Esofágicas

Finalidade do plano de estudos

- *Atingir os objetivos 1, 2, 3 e 4*
- *Criar bases para se atingir os objetivos 5, 6 e 7*

1. Disfunções da Motilidade Gástrica

- Como é controlada a motilidade gastro-esofágica? Quais os fatores estimulantes? E os inibitórios?
- Defina, identifique a etiologia e os sintomas de: Gastroparesia, Dispepsia, Emese
- Indique brevemente sua estrutura, mecanismo e locais de ação dos anti-eméticos e pró-cinéticos: Antagonistas colinérgicos, Antagonistas dopaminérgicos, Antagonistas serotoninérgicos

2. Doença do Refluxo Gastro-Esofágico

Como é controlada a secreção ácida no estômago?

- Quais são os fatores estimulantes/inibitórios?
- Quais são as células participantes no processo?
- Quais são as moléculas regulatórias e seus alvos?
- Como o esôfago, estômago e duodeno se protegem da ação ácida?

O que é Doença do Refluxo Gastro-esofágico?

- Quais são as principais causas?
- Quais são as principais complicações?
- Quais são os tratamentos indicados? Por quê?

Indique os locais de ação e a estrutura genérica das classes de fármacos.

Quadro 7 – Plano de Estudos do Tópico Doenças Gastro-Esofágicas (continuação)

3. Gastrite e Úlcera Péptica

Construa uma tabela diferenciando a etiologia e sintomas das gastrite aguda e crônica.

- Quais são as diferenças entre gastrite e úlcera?
- Qual o papel da *H. pylori* na gastrite? Como é realizado o tratamento da *H. Pylori*?
- Quais são as causas e complicações da úlcera péptica?
- Qual é o papel dos anti-inflamatórios não esteroidais neste processo?
- Quais são os tratamentos utilizados na úlcera péptica? Indique resumidamente os mecanismos de ação e desenhe a estrutura genérica das principais classes farmacológicas utilizadas (**NÃO** incluir os antibióticos).

•

OBSERVAÇÕES

- Para auxiliar seus estudos, responda as perguntas propostas da forma mais concisa e direta possível.
- As respostas a estas perguntas o direcionarão aos conceitos básicos que você deve aprender.

3.2.2.3.3. *Readiness Assurance Process* - Avaliação Individual e em Equipes

Com o objetivo de trabalhar os níveis “lembrar”, “entender” e “aplicar” da Taxonomia de Bloom, na aula seguinte à do Período de Estudos, os alunos são submetidos individualmente a uma avaliação de múltipla escolha com conteúdo restrito ao exigido no plano de estudos.

As avaliações continham 12 questões com 4 opções de resposta. Foram desenvolvidas com o máximo de integração possível entre as disciplinas de fisiopatologia, farmacologia e química farmacêutica, por meio de histórias que chegavam a abranger até 5 questões. Estas avaliações foram projetadas para serem resolvidas em até 30 minutos e as questões tinham elementos de humor que contribuíram para a redução da tensão dos alunos durante o processo avaliativo. Um exemplo de questão avaliativa é mostrada no **Quadro 8**. As avaliações podem ser consultadas na seção de anexos (**Anexos 5 e 6** são respectivamente as avaliações das doenças gastro-esofágicas e intestinais).

Quadro 8 – Exemplo de questão de Avaliação do Tópico Doenças Gastro-Esfágicas

**Depois de 3 horas assistindo aula do integrado, alguém entra na sala com um pão de queijo fresquinho! Maldade!!! O cheiro invade a sala, é irresistível! Neste momento, no seu estômago...
(Escolha a alternativa correta.)**

- a) O nervo vago estimula produção de gastrina e histamina por células especializadas que ativam a secreção ácida por ação direta sobre a ATPase nas células G.
- b) O nervo vago estimula as células D a produzir somatostatina que inibe a produção ácida pelas células G.
- c) O nervo vago estimula células especializadas que produzem histamina e gastrina, as quais induzem a secreção ácida por ação indireta na ATPase da célula parietal.
- d) A secreção ácida é aumentada por estímulo do nervo vago que atua diretamente nos receptores de histamina H2 na célula parietal.

Ao final da fase de avaliação individual, as avaliações eram recolhidas por professores e estagiários PAE e as equipes se reuniam para responder a mesma avaliação, com a finalidade de estimular o confronto de conceitos entre os alunos.

As respostas da avaliação em equipe eram registradas em um formulário de avaliação de devolutiva imediata, na forma de cartão de respostas tipo “raspadinha” (**Anexo 7**), o qual permitia as equipes acompanharem imediatamente as respostas corretas das questões propostas.

Neste modelo, quando a primeira tentativa de resposta é a certa, a equipe recebe a pontuação máxima da questão. Caso a resposta não seja a correta, a equipe pode tentar novamente, com valor da metade da pontuação. E, na terceira tentativa, a resposta certa tem valor de um quarto da pontuação.

As avaliações individual e em equipe são particularmente importantes no processo de avaliação contínua, pois com os cartões de resposta, os alunos acompanham de imediato o seu desempenho. Além disso, neste momento é possível, através do contraste de respostas entre as duas avaliações, descobrir quais em conceitos ou proposições os alunos apresentam maior dificuldade de aprendizagem.

3.2.2.3.4. Readiness Assurance Process - O Processo de Apelação

Os alunos podem não concordar com as respostas apresentadas pelos professores e monitores. Então, após a entrega do formulário de avaliação de devolutiva imediata, os alunos tem o direito de apelar. Neste período, eles podem consultar a internet, livros didáticos, entre outros, para justificar bibliograficamente sua apelação.

Todas as apelações são recolhidas, mas são acatadas apenas aquelas que apresentarem respostas corretas, justificadas e com as referências bibliográficas apresentadas. Caso a resposta de uma questão fosse reconsiderada, apenas as equipes que apresentaram apelações válidas eram beneficiadas.

Neste momento, é esperado que os alunos que realmente tenham estudado defendam seus conhecimentos, que sejam críticos e comunicativos. Em alguns casos, foram apresentadas respostas incorretas em algumas perguntas, justamente com o objetivo de estimular o senso crítico dos alunos.

Após o período de apelação, os professores e monitores discutiram a prova com os alunos para a elucidação de dúvidas, questão por questão, caso fosse necessário. O período total disponibilizados para a avaliação individual e em equipes, a apelação e a discussão foi de 2 horas.

3.2.2.3.5. Problemas de alto nível cognitivo

Todas as semanas foram finalizadas com um problema de alto nível cognitivo, por meio dos quais as equipes foram estimuladas a trabalharem o “analisar”, o “avaliar” e o “criar” - níveis superiores na Taxonomia de Bloom. Com o problema, espera-se que os alunos revejam os conceitos aprendidos no período de estudos, avaliação individual e avaliação em equipes e os trabalhem em uma situação nova e complexa.

Na semana de doenças gastro-esofágicas foi utilizado um caso clínico, com 4 questões de múltipla escolha com 4 respostas possíveis. As equipes receberam

como dever entregar suas escolhas justificadas em um trabalho escrito. Após a entrega dos trabalhos, as equipes fizeram o reporte simultâneo de suas respostas e foi conduzida uma discussão em sala.

Nas semanas de doenças intestinais e hepato-biliares foram entregues problemas que abordavam o mercado farmacêutico e saúde pública, respectivamente. A avaliação das equipes foi realizada por meio da apresentação no formato Pecha-Kucha.

Todos os problemas podem ser consultados na íntegra na seção de anexos (**Anexos 8, 9, 10** são respectivamente os problemas das doenças gastro-esofágicas, intestinais e hepato-biliares).

3.2.2.3.6. Pecha Kucha

Nas semanas de doenças intestinais e hepato-biliares o método escolhido para apresentação foi o Pecha Kucha 20X20, que significa “bate-papo” em japonês. Neste modelo, é obrigatório o uso de 20 *slides* que são trocados automaticamente a cada 20 segundos. Desta forma a apresentação tem duração fixa de 6 minutos e 40 segundos por equipe.

Os problemas foram estruturados em cima de apenas uma pergunta complexa, que deveria ser respondida durante a apresentação. O grande objetivo deste formato de apresentação é estimular o poder analítico, sintético e criativo das equipes, pois devem ser capazes de buscar informações, separando as relevantes das irrelevantes e adaptá-las a um modelo restrito de apresentação, entregando a melhor resposta para o problema, no curto espaço de tempo disponibilizado.

Os professores e monitores PAE fizeram a avaliação seguindo o formulário de Avaliação de Apresentações Pecha Kucha (**Anexo 11**). Os alunos e professores são convidados a levarem comes e bebes para o Pecha Kucha, para tornar o ambiente bem descontraído.

3.2.2.3.7. Avaliação Cognitiva

Avaliação cognitiva compreende a avaliação dos conhecimentos dos alunos, dos conceitos aprendidos e da inter-relação entre conceitos, conforme designado pelos objetivos gerais do módulo e dos objetivos específicos de cada grupo de doenças:

- **Avaliação Individual:** Resultado da prova de múltipla escolha com 12 questões aplicada após o período de estudos.
- **Avaliação em Equipes:** Nota atribuída a todos os membros da equipe, conforme registrado no Formulário de Avaliação de Devolutiva Imediata, após a análise de todas as apelações apresentadas.
- **Resolução de Problemas:** Nota atribuída a todos os membros da equipe. Na semana de doenças gastro-esofágicas foi emitida com base na correção dos trabalhos escritos dos alunos. Nas semanas de doenças intestinais e hepatobiliares, as equipes foram avaliadas à partir da apresentação do Pecha Kucha.

Durante a apresentação do Pecha-Kucha foram considerados 5 aspectos para a composição da nota dos alunos.

- **Organização:** Se há encadeamento lógico entre os tópicos apresentados e se respeitou o tempo estabelecido de apresentação.
- **Comunicação:** Se soube se expressar adequadamente durante a apresentação; postura corporal; tom de voz (não ler os slides, falar claramente em volume compatível).
- **Qualidade conceitual:** Se apresentou conceitos corretos e os inter-relacionou de maneira acertada.
- **Pergunta Focal:** Se respondeu adequadamente à pergunta focal proposta para a apresentação.
- **Criatividade:** Se apresentou os conceitos de forma inovadora, surpreendente, e com alto poder de persuasão sobre o público presente.

3.2.2.3.8. Avaliação Sócio-Afetiva

Avaliação do “saber ser”, a capacidade de reconhecer e lidar com sentimentos dos colegas e de si próprio, capacidade de ouvir, observar, utilizar linguagem adequada em cada situação, respeito, pontualidade, participação, comprometimento, relacionamento interpessoal. Esta avaliação compreende a avaliação pelos professores e entre os pares

Avaliação pelos professores: Acontece em todos os momentos com exceção do Período de Estudos e Avaliação Individual e compreendeu os itens abaixo. O formulário de avaliação sócio-afetiva foi baseado no modelo apresentado no livro da agora extinta Associação Brasileira de Ensino Farmacêutico e Bioquímico (ABENFARBIO, 2013) (**Anexo 12**):

- (1) **Pontualidade e Assiduidade:** Avaliar frequência, horário de entrada, saídas intermitentes, retorno do intervalo
- (2) **Comprometimento e Participação:** Avaliar participação em sala, prazos de entregas de trabalhos, pró-atividade
- (3) **Aprendizagem colaborativa:** Avaliar trabalho em equipe, receptividade e aceitação de ideias de colegas, gerenciamento de conflitos

Avaliação entre os pares: Acontece sempre após o encerramento do Problema de Alto Nível. Os alunos avaliam seus colegas de equipe quanto a preparação para as Avaliações em Equipe, participação na resolução no problema de alto nível, assiduidade, compromisso com as divisões de tarefa do grupo, etc. E seguiu o próprio modelo usado no método TBL (**Anexo 13**).

As regras para a avaliação entre os pares são as seguintes:

1. Cada aluno tinha 40 pontos para dividir entre os colegas, sendo 13 a nota máxima atribuível a alguém e 7, a mínima
2. Era proibido dar a nota 10 para qualquer pessoa
3. Os alunos deveriam destacar sucintamente as qualidades e os defeitos de cada um dos seus colegas.

3.2.2.3.9. Cálculo da Nota Final dos alunos

As notas de cada uma das avaliações cognitivas e sócio-afetivas foram padronizadas para uma escala de 0 a 10. A seguir, foi calculada a média ponderada segundo os pesos de cada uma das avaliações eleitos pelos alunos no primeiro dia de aula.

3.2.3. Etapa de Avaliação da Intervenção

A aplicação do método ativo de ensino foi avaliada de forma quantitativa e quantitativa.

3.2.3.1. Avaliação Quantitativa - Questionário de Avaliação da Intervenção (AVI)

O questionário de Avaliação da Intervenção (AVI) contém as mesmas perguntas que o questionário AIA, com o objetivo de comparar as respostas do grupo de intervenção relativas ao módulo 4 com àquelas referentes aos demais módulos, cujo método de ensino foi o tradicional. (**Anexo 14**)

Adicionalmente, o questionário AVI contém perguntas específicas para avaliar cada aspecto do método de ensino-aprendizagem utilizado no Módulo 4 - plano de estudos, avaliações individuais e em equipes, problemas, avaliações cognitivas, entre outros.

3.2.3.2. Avaliação qualitativa

A avaliação da intervenção foi feita ao final do módulo 4. Cada aluno recebeu uma folha em branco e foi orientado a discorrer livremente sobre o módulo. Foram lembradas a eles todas as fases do método de ensino-aprendizagem, bem como

todas as ferramentas de avaliação utilizadas.

Os alunos tinham total liberdade para se identificar ou não e podiam fazer críticas, elogios e/ou sugestões sobre quaisquer pontos que considerassem relevantes, inclusive sobre a atuação dos professores e estagiários PAE.

3.2.3.3. Avaliação de desempenho acadêmico

Os dados de desempenho acadêmico dos alunos, fornecidos pelos docentes, foram contabilizados e para ambos os grupos. Foram consideradas as notas no Integrado III por módulo, e as notas finais dos alunos.

3.3. Análise estatística

As informações coletadas serão inseridas em um banco de dados para posterior tabulação e comparação por testes estatísticos. As variáveis qualitativas serão comparadas por teste de qui-quadrado ou teste exato de Fisher. As variáveis quantitativas serão comparadas por teste t ou Análise de Variância (ANOVA), considerando-se significativo o nível de $p < 0,05$.

4. RESULTADOS

Os resultados são apresentados em cinco partes principais:

Análise do Perfil dos Alunos: inclui as respostas dos grupos os grupos G1 (2012) e G2 (2013) para o questionário APA.

Análise estrutural do Integrado III: Apresentação da organização do integrado segundo o método tradicional.

Avaliação do Integrado III pelo G1: inclui as respostas do G1 para o questionário AIA. Não é feita nenhuma análise comparativa, uma vez que estes dados serviram de base para a escolha do método aplicado em 2013.

Avaliação Comparativa do Integrado III no grupo G2: Inclui uma análise comparativa entre as respostas do G2 ao questionário AIA (antes da intervenção) com as respostas para as mesmas perguntas no questionário AVI (após a intervenção).

Avaliação específica do Módulo 4: Inclui avaliação quantitativa do método aplicado no módulo 4 com base nas respostas do AVI e análise da avaliação qualitativa dos alunos do G2.

Há 83 vagas disponíveis para matrícula, para cada período, no Integrado III. No ano de 2012, todas as 83 vagas (100%) foram preenchidas no período noturno, e 36/83 vagas (43,4%), no período integral. No ano de 2013, houve 81/83 (97,6%) matriculados no período noturno e 19/81 (23,5%) no integral. Observou-se redução estatisticamente significativa no número de matrículas no período integral.

O número de respondentes por grupo e por questionário pode ser verificado na **Figura 3**.

4.1. Análise do Perfil dos Alunos

Nesta seção são apresentados os dados referentes ao sexo, número de créditos cursados, realização de atividades extraclasse e tempo dedicado a estas atividades e informações relativas a dedicação aos estudos.

Para esta análise é considerada uma amostra de 110 alunos no G1 e 100 no G2.

4.1.1. Sexo e Idade

Na **Figura 5**, é apresentada a distribuição por sexo e idade dos alunos. As mulheres são maioria em ambos os grupos e não há diferença estatisticamente significativa com relação à idade.

Figura 5 – Distribuição dos alunos por sexo e idade.

Nota: Número de alunos entre parênteses.

4.1.2. Número de créditos em curso

Segundo a Resolução 3745/1990 – Regimento Geral da Universidade de São Paulo, Título V, Capítulo I, Seção I, Artigo 65 – Crédito aula é a unidade

correspondente a atividades exigidas do aluno e compreendem aulas teóricas, seminários e aulas práticas, equivalente ao período de 15 horas. Como as disciplinas do curso de graduação da FCF/USP são semestrais, cada crédito aula corresponde à dedicação de 1 hora/semana em atividade presencial do discente (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 1990)

Nesta avaliação, não se considerou o tipo de disciplina (obrigatória ou optativa) ou em qual unidade da USP as disciplinas foram ministradas. Os dados são apresentados por período – integral e noturno; e por grupo – G1 e G2 na **Tabela 1**.

Tabela 1 – Número de créditos cursados pelos alunos de ambos os períodos e ambos grupos

INTEGRAL					NOTURNO				
G1		G2			G1		G2		
Créditos	N	%	N	%	Créditos	N	%	N	%
<12	2	6,9	1	5,3	<12	2	2,5	6	7,4
13-18	10	34,5	4	21,1	13-16	7	8,6	22	27,2
19-24	11	37,9	9	47,4	17-20	22	27,2	25	30,9
25-30	4	13,8	5	26,3	21-24	34	42	16	19,8
>30	2	6,9	0	0	>24	16	19,8	12	14,8
TOTAL	29	100	19	100	TOTAL	81	100	81	100

Nota: As faixas de créditos variam entre os períodos porque os alunos do integral podem se matricular em até 40 créditos e os do noturno em até 24.

O perfil dos alunos de ambos os períodos dos grupos G1 e G2 é semelhante: cerca de 70% deles, estava cursando entre 13 e 24 créditos no mesmo semestre em que cursaram o Integrado III. Não há diferença estatística entre os grupos nos dois períodos.

Subtraindo o número de créditos do Integrado de Fisiopatologia III (8) dos números mínimo (13) e máximo (24) da faixa de concentração de créditos apresentada acima, temos que a maioria dos alunos de ambos os períodos está cursando entre 5 a 16 créditos neste semestre. Em outras palavras, isto corresponde a uma dedicação semanal de 5 a 16 horas a outras disciplinas.

4.1.3. Atividades Extraclasse

Na **Figura 6** são apresentados os dados relativos à realização de “atividades acadêmicas” (iniciação científica, centro acadêmico, jornada científica, farmácia social, etc.), e atividades de “trabalho/estágio”, que inclui alunos que trabalham em regime CLT ou que realizam estágios obrigatórios e não obrigatórios, em ambos os grupos G1 e G2. E na **Figura 7**, os dados referentes ao tempo dos alunos dedicados a estas atividades. Para atividades acadêmicas, são mostrados os alunos com dedicação semanal de mais de 20 horas; para trabalho, estágio, os alunos com dedicação igual ou maior a 30 horas semanais.

Os dados são apresentados em porcentagem relativa ao número de respondentes por período, a saber: Integral, G1 = 29 e G2 = 19; Noturno, G1 = 81 e G2 = 81.

Figura 6 – Porcentagem de alunos que realizam atividades extraclasse, por período e por grupo.

Nota 1: Número de alunos está entre parêntesis. A somatória por período não resulta em 100% porque é possível um aluno realizar atividades acadêmicas e estágios/trabalho paralelamente ou não realizar nenhuma atividade extraclasse.

Figura 7 – Porcentagem de alunos que dedicam mais de 20 horas/semana em atividades acadêmicas ou mais de 30 horas/semana em trabalho/estágio, por período e por grupo.

Nota 1: Número de alunos está entre parêntesis. H/SEM = Horas por semana.

Não há diferença estatísticas entre os grupos G1 e G2 em nenhum dos períodos para nenhum dos itens avaliados.

No entanto, numa comparação intra-grupos, observa-se nos dois grupos que mais alunos do noturno fazem estágios/trabalham ($p < 0,001$) que os alunos do integral. Da mesma forma, mais alunos do noturno se dedicam 30 ou mais horas por semana que os alunos do integral em ambos os grupos ($p < 0,001$).

4.1.4. Informações sobre a dedicação ao Estudo

As respostas dos alunos para as perguntas “você costuma estudar apenas para a prova?” e “o que mais te motiva a estudar?” são apresentados na **Figura 8**.

Figura 8 – Resposta a pergunta sobre o momento de dedicação aos estudos dos alunos de ambos os grupos e sobre os principais motivos que levam os alunos a estudarem

Nota 1: Número de alunos está entre parêntesis.

Nota 2: As porcentagens referem-se ao número total de alunos respondentes, sendo G1 = 110 e G2 = 100.

É interessante notar que embora cerca de 90% dos alunos em ambos os grupos tenha afirmado estudar apenas para as provas, “passar na prova” não chega a 50% em nenhum dos grupos como principal fator de motivação para o estudo. Outros itens escolhidos pelos alunos incluem principalmente “achar o tema interessante”.

Por fim, os alunos foram convidados a indicar os materiais utilizados como primeira e segunda opção de estudos. Estas respostas foram somadas de forma a fornecer a porcentagem da sala que faz uso de determinado material para estudo (**Figura 9**). A principal escolha pelos alunos de ambos os grupos foram os “slides de aula”.

Figura 9 – Somatória da primeira e segunda opções de escolha de material de estudo pelos alunos de ambos os grupos.

Nota 1: Número de alunos está entre parêntesis.

Nota 2: As porcentagens referem-se ao número total de alunos respondentes, sendo G1 = 110 e G2 = 100.

Nota 3: Como o gráfico apresenta a somatória entre a primeira e a segunda opção de material dos alunos, ao somar-se todas as porcentagens de cada um dos grupos, obtêm-se 200%.

4.1.5. Índice de Estilos de Aprendizagem

Para todas as análises referentes aos índices dos estilos de aprendizagem é considerada uma amostra de 109 alunos no G1 e 100 alunos no G2.

A preferência dos alunos por estilo de aprendizagem é apresentada por dimensão e grupos, G1 e G2, na **Tabela 2**.

Tabela 2 – Distribuição dos alunos por dimensão dos estilos de aprendizagem.

Dimensão	G1			G2		
	%	(N)	p	%	(N)	p
<i>Tipo da Informação</i>						
Sensorial	71,6	(78)	<0,001	76,0	(76)	<0,001
Intuitivo	28,4	(31)		24,0	(24)	
<i>Percepção da Informação Externa</i>						
Visual	78,9	(86)	<0,001	72,0	(72)	<0,001
Verbal	21,1	(23)		28,0	(28)	
<i>Processamento da Informação</i>						
Ativo	60,6	(66)	0,028	65,0	(65)	0,002
Reflexivo	39,4	(43)		35,0	(35)	
<i>Progressão da Compreensão</i>						
Sequencial	56	(61)	0,213	60,0	(60)	0,045
Global	44	(48)		40,0	(40)	

N: número de indivíduos.

Os alunos de ambos os grupos têm preferência estatisticamente significativa pelos polos sensorial, visual, ativo das dimensões “Tipo da Informação”, “Percepção da Informação Externa” e “Processamento da Informação”, respectivamente. A única exceção foi a dimensão “Progressão da Compreensão”, na qual o G2 teve preferência pelo polo “sequencial”, mas não se observou diferença estatística no G1.

Na **Figura 10** está detalhada a intensidade – leve, moderada ou alta - de preferência para cada estilo de aprendizagem, organizados de cima para baixo na seguinte ordem de dimensões: tipo da informação, percepção da informação, processamento da informação, progressão da compreensão.

G1

G2

Figura 10 Distribuição das frequências de intensidade de preferência pelos estilos de aprendizagem em número absoluto de alunos.

Ambos os grupos G1 e G2 apresentam perfil semelhante: a média das preferências pelos estilos intuitivo, verbal, ativo, reflexivo, sequencial e global foi de intensidade leve. Preferências moderadas foram observadas pelos estilos sensorial e visual. Nenhum domínio apresentou uma preferência alta.

Por fim, Na **Tabela 3** são apresentados os 3 perfis de estilos de aprendizagem mais comuns entre os alunos, que é a combinação dos polos mais frequentes de cada dimensão.

Tabela 3 – Perfis mais comuns dos estilos de aprendizagem entre os alunos do grupo de observação, de 2012.

Perfil*	G1		G2	
	N	%	N	%
Ativo, Sensorial, Visual, Sequencial	22	20,2	21	21,0
Ativo, Sensorial, Visual, Global	16	14,7	16	16,0
Reflexivo, Sensorial, Visual, Sequencial	16	14,7	13	13,0

*Combinação dos polos mais frequentes de cada dimensão

4.2. Análise estrutural do Integrado III

No ano de 2012, o integrado teve um coordenador geral e um coordenador para cada módulo. Dez professores se alternaram dentro dos módulos para ministrar as aulas: 5 de Fisiopatologia, 3 de Farmacodinâmica e 2 de Química Farmacêutica. Também participaram da organização da disciplinas 5 estagiários PAE, 3 no integral e 2 no noturno.

Os assuntos abordados no integrado são distribuídos em 4 módulos, cada qual com cerca de 1 mês de duração. Cada conteúdo, independentemente da disciplina, foi usualmente apresentado aos alunos em uma aula teórica de 2 horas. O Integrado III tem 8 créditos, ou seja, a ele são destinadas 8 horas semanais de atividades, divididas em dois dias com 4 horas/dia, ou duas aulas teóricas de 2h cada por dia.

O integrado foi estruturado de modo que primeiramente fossem apresentados os tópicos de fisiopatologia, seguidos então pelos de farmacologia e de química farmacêutica, conforme cronograma de 2012. (**Anexo 15**).

O principal método de ensino-aprendizagem utilizado foram as aulas teórico-expositivas individualizadas para cada uma das disciplinas que compõem o integrado III. Não foram observadas a aplicação de exercícios nem a realização de discussões durante as aulas.

O outro método de ensino foram os estudos de caso - de responsabilidade dos estagiários do PAE, sob supervisão dos professores. Os estagiários PAE estruturaram ou adaptam casos à partir de situações reais e relacionadas ao conteúdo do módulo, formulam perguntas abrangendo todas as disciplinas e os disponibilizam aos alunos de graduação por meio de uma plataforma virtual, o STOA. Os alunos, por sua vez, deveriam apresentar as respostas na forma de um seminário e discutir informações referentes ao caso com os colegas de classe, com mediação dos estagiários PAE

A avaliação compreende provas teóricas e apresentações e discussão de estudos de caso. As provas teóricas são realizadas ao final de cada módulo, abordam apenas os conteúdos daquele módulo e podem envolver questões dissertativas, de múltipla escolha ou do tipo “complete”, com peso de 90% da nota final. Cada professor é responsável por formular questões referentes às aulas que ele ministrou naquele módulo, de modo a cobrir todo o conteúdo programático. Os estudos de caso correspondem a 10% da nota final e são realizados uma vez por módulo, na aula imediatamente anterior à prova teórica.

4.3. Avaliação do Integrado de Fisiopatologia III pelos alunos do G1

Nesta seção são apresentados de forma resumida as respostas do G1 para o questionário AIA. São contempladas informações quantitativas a respeito dos objetivos instrucionais, relações pedagógicas, avaliação geral do Integrado III, impacto do método utilizado no desenvolvimento de competências, auto avaliação dos alunos e o desempenho acadêmico. A amostra considerada é de 108 alunos.

4.3.1. Os objetivos Instrucionais e relações pedagógicas

Na **Figura 11** são apresentadas as opiniões dos alunos com respeito aos objetivos instrucionais e as relações pedagógicas. Foi observada diferença estatística entre a contribuição das relações professor-aluno e aluno-aluno na aprendizagem, no sentido de que há maior preferência dos alunos pela segunda.

Figura 11 – Avaliação dos objetivos instrucionais e das relações pedagógicas pelos alunos do G1, em porcentagem de respondentes.

Nota: N1 a N5 representam as opções escolhidas pelos alunos dentro da escala de Likert.

* = $p < 0,001$

4.3.2. Avaliação do método de ensino aprendizagem

Na **Figura 12** são apresentadas as opiniões dos alunos com relação à integração dos conteúdos, se acharam o curso interessante, se gostaram dele, se os métodos de ensino-aprendizagem auxiliaram na compreensão do conteúdo disciplinar e se mudariam este método, caso isto fosse possível. Observou-se diferença estatística entre as respostas relacionadas a “achar o curso interessante” e “gostar do curso”, de modo que mais alunos acham o curso interessante do que gostam dele.

Figura 12 – Avaliação dos Integrado III pelo G1 em 2012, , em porcentagem de respondentes.

Nota: N1 a N5 representam as opções escolhidas pelos alunos dentro da escala de Likert.

Por fim, os alunos atribuíram uma nota de 1 a 5 para Integrado III de (Figura 13).

Figura 13 - Avaliação Geral do Integrado III pelo grupo de observação, em porcentagem de respondentes.

$M \pm DP$: Média $\pm$ Desvio Padrão

4.3.3. Desenvolvimento de Competências

Na **Figura 14**, são apresentadas as opiniões dos alunos quanto a influência do método de ensino em 6 competências diferentes, bem como na sua formação geral como farmacêutico.

Figura 14 – Contribuição do método de ensino do Integrado III no desenvolvimento de competências no grupo G1, em porcentagem de respondentes.

4.3.4. Conhecimentos do conteúdo disciplinar

Os alunos atribuíram notas de 1 a 5 para seus conhecimentos em cada uma das disciplinas do integrado – fisiopatologia, farmacologia e química farmacêutica juntamente com as médias e desvios-padrão (**Figura 15**).

Figura 15 – Qualificação dos conhecimentos em cada disciplina pelos alunos, em porcentagem de respondentes.

Notas: N1 a N5 representam as opções escolhidas pelos alunos dentro da escala de Likert.

4.3.5. Auto-avaliação dos alunos

Os dados referentes à auto-avaliação dos alunos quanto a assiduidade, pontualidade, interesse, atenção, responsabilidade, participação, esforço na aprendizagem e motivação no estudo extraclasse são apresentados na **(Figura 16)**.

Figura 16 – Auto-avaliação dos alunos do grupo G1, em porcentagem de respondentes.

4.3.6. Novos métodos de ensino-aprendizagem

Os alunos foram questionados sobre o interesse em alguns elementos empregados por métodos de ensino-aprendizagem diferentes dos atualmente aplicados no integrado: substituição de aulas teóricas, utilização de recursos eletrônicos interativos, grupos tutorados em classe (**Tabela 4**).

Tabela 4 – Interesse dos alunos em novos métodos de ensino-aprendizagem em sala de aula, em porcentagem de respondentes.

Pergunta	N1	N2	N3	N4	N5
Utilização de tempo, energia e recursos para utilizar métodos de aprendizado diferentes dos usados hoje	2,7	7,3	19,1	32,7	38,2
Substituição das aulas teórico-expositivas por outros métodos no benefício do aprendizado?	4,5	11,8	18,2	33,6	31,8
Utilização de recursos eletrônicos interativos no auxílio do aprendizado?	3,6	3,6	18,2	29,1	45,5
Substituição de aulas teóricas por grupos tutorados de estudo, atividades em grupo e discussão em sala no benefício do aprendizado	9,1	8,2	18,2	26,4	38,2
Disposição em tentar esta abordagem	7,3	4,5	11,8	26,4	50,0

Nota: N1 a N5 representam as opções escolhidas pelos alunos dentro da escala de Likert.

Eles também foram consultados sobre a motivação para a realização de atividades extraclasse, como o estudo do conteúdo antes das aulas e o uso de ferramentas eletrônicas com o mesmo propósito (**Tabela 5**).

Tabela 5 – Interesse dos alunos em atividades extraclasse, em porcentagem de respondentes.

Pergunta	N1	N2	N3	N4	N5
Disposição para estudar entre as aulas para melhor aproveitamento do tempo em sala	11,8	16,4	18,2	25,5	28,2
Disposição em utilizar recursos eletrônicos interativos entre as aulas para melhorar o desempenho em sala	2,7	10,9	14,5	31,8	40,0

Nota: N1 a N5 representam as opções escolhidas pelos alunos dentro da escala de Likert.

4.3.7. Desempenho Acadêmico

Na **Figura 17** são apresentadas as médias e desvio padrão das notas finais por módulo e por turma. Houve diferença significativa entre as médias das turmas dos diferentes períodos no módulo 1 ($p < 0,001$) e no módulo 4 ($p = 0,025$).

Ao todo, 8 alunos ficaram de recuperação, sendo 1 do integral e os demais do noturno.

Figura 17 – Média e desvio-padrão da notas dos alunos do integrado III por módulo e por turma, no ano de 2012.

* = $p < 0,05$

4.4. Avaliação Comparativa do grupo de Intervenção

Nesta seção são apresentadas de forma comparativa as respostas dos alunos do grupo G2 para os questionários AIA – referente a avaliação dos 3 primeiros módulos do Integrado III nos quais foi utilizado o método de ensino tradicional – e para o questionário AVI – referente ao 4º módulo no qual foi aplicada aprendizagem baseada em equipes.

Com vistas a facilitar a comparação, para o primeiro grupo de respondentes que compõe uma amostra de 100 alunos, atribuiu-se a sigla MTR; para o segundo, com 85 alunos, a sigla TBL.

Todos os dados foram analisados de forma global, sem qualquer tipo de distinção de período ou gênero dentro dos grupos de observação e de intervenção. As perguntas foram respondidas em uma escala de Likert de 5 pontos, sendo eles N1 = discordo plenamente; N2 = discordo parcialmente; N3 = Indiferente; N4 = concordo parcialmente e N5 = concordo plenamente.

4.4.1. Objetivos instrucionais

Primeiramente foi solicitado aos alunos que estes avaliassem se os objetivos do Integrado III estavam claros e, se ao final do curso, estes foram cumpridos (**Figura 18**).

Figura 18 – Avaliação comparativa do atingimento dos objetivos instrucionais segundo os alunos do grupo G2, em porcentagem de respondentes.

Nota: N1 a N5 representam as opções escolhidas pelos alunos dentro da escala de Likert.

** = $p < 0,001$

Nota 2: As porcentagens referem-se ao número total de alunos respondentes, sendo MTR = 100 e TBL = 85.

Foi observada diferença estatisticamente entre os grupos, de forma que mais alunos no grupo TBL concordaram que os objetivos estavam claros e que foram atingidos ao final do módulo em comparação ao método tradicional.

4.4.2. Relações pedagógicas

A opinião dos alunos quanto a contribuição do relacionamento professor-aluno e aluno-aluno na aprendizagem está apresentada na **Figura 19**. Novamente observa-se significância estatística, de modo que na opinião dos alunos as relações pedagógicas entre alunos e entre professores e alunos foram mais significativas com o método ativo de ensino-aprendizagem do que com o método tradicional.

Figura 19 – Contribuição comparativa das relações pedagógicas no aprendizado dos alunos do grupo G2, em percentagem de respondentes.

Nota: N1 a N5 representam as opções escolhidas pelos alunos dentro da escala de Likert.

** = $p < 0,001$

Nota 2: As percentagens referem-se ao número total de alunos respondentes, sendo MTR = 100 e TBL = 85.

4.4.3. Avaliação do método de ensino-aprendizagem

Na **Figura 20** são apresentadas as opiniões dos alunos com relação à integração dos conteúdos, se acharam o curso interessante, se gostaram dele e se os métodos de ensino-aprendizagem auxiliaram na compreensão do conteúdo.

Em todos os itens avaliados é possível identificar preferência significativa dos alunos pelo método ativo aplicado no módulo 4.

Figura 20 – Avaliação comparativa do método de ensino-aprendizagem entre os 3 primeiros módulos com método de ensino tradicional e o 4º módulo com o TBL adaptado, em porcentagem de respondentes.

Nota: N1 a N5 representam as opções escolhidas pelos alunos dentro da escala de Likert.

** = $p < 0,001$;

† = $p < 0,05$

Nota 2: As porcentagens referem-se ao número total de alunos respondentes, sendo MTR = 100 e TBL = 85.

Adicionalmente, os alunos puderam avaliar os 3 primeiros módulos e o módulo 4 de forma geral, atribuindo a estes notas de 1 a 5. Na **Figura 21** são apresentados os gráficos comparativos juntamente com média e desvio padrão.

Há diferença estatisticamente significativa apontando melhor avaliação para o módulo 4.

Figura 21 – Avaliação global comparativa entre os 3 primeiros módulos com método de ensino tradicional e o 4º módulo com o TBL adaptado, em porcentagem de respondentes.

Nota: N1 a N5 representam as opções escolhidas pelos alunos dentro da escala de Likert

** = $p < 0,001$;

Nota 2: As porcentagens referem-se ao número total de alunos respondentes, sendo MTR = 100 e TBL = 85.

4.4.4. Desenvolvimento de Competências

Os alunos também expressaram suas opiniões sobre a contribuição dos métodos de ensino-aprendizagem utilizados no integrado III no desenvolvimento de competências, assim como feito pelos alunos do G1. Os dados são apresentados de forma comparativa na **Figura 22**.

O perfil do grupo MTR é muito semelhante ao observado no G1, dado que a concordância dos alunos raramente passa de 40%. No entanto observa-se aumento estatisticamente significativo em todas as competências, que após o módulo 4 apresenta índices de 80% de concordância.

Figura 22 – Contribuição do método de ensino-aprendizagem no desenvolvimento de competências, em porcentagem de respondentes.

Nota: N1 a N5 representam as opções escolhidas pelos alunos dentro da escala de Likert

** = $p < 0,001$; ‡ = $p < 0,05$

4.4.5. Conhecimentos do conteúdo disciplinar

Os alunos avaliaram seus conhecimentos em cada uma das disciplinas do integrado de forma independente. Com o método aplicado no módulo 4 se observou melhor avaliação das disciplinas de fisiopatologia e farmacologia, porém pior avaliação da disciplina de química farmacêutica, todas as diferenças são estatisticamente significativas (**Figura 23**). As médias e desvios-padrão são apresentados ao lado direito.

Figura 23 – Qualificação comparativa dos conhecimentos em cada disciplina pelos alunos do G2, em porcentagem de respondentes.

Nota: N1 a N5 representam as opções escolhidas pelos alunos dentro da escala de Likert.

Nota 2: São destacados a média e desvio-padrão por disciplina e método ao lado direito da figura.

** = $p < 0,001$; [‡] = $p < 0,05$

4.4.6. Auto-avaliação dos alunos

Os alunos foram questionados quanto a assiduidade, pontualidade, interesse, atenção, responsabilidade, participação, esforço na aprendizagem e motivação no estudo extraclasse (**Figura 24**).

As auto-avaliações dos alunos do grupo de intervenção, após o módulo 3, relacionadas ao método tradicional, foram parecidas com as observadas no grupo de observação em 2012. Mais de 50% dos alunos concordaram que fora pontuais, interessados, atenciosos, responsável e esforçados, porém com baixo índice de concordância nos itens assiduidade e participação.

Com relação ao módulo 4, a diferença no padrão de respostas foi bastante grande com a concordância em todos os itens acima de 80%. A única exceção é a participação, com 60%, no entanto esta foi muito superior à observada no método tradicional (19,0%).

Figura 24 – Auto-avaliação comparativa dos alunos do grupo G2, em percentagem de respondentes.

** = $p < 0,001$; ‡ = $p < 0,05$

4.4.7. Desempenho Acadêmico

4.4.7.1. Os 3 primeiros módulos

A nota dos módulos 1 a 3 é obtida através da somatória do produto da média das notas das três disciplinas por 0,9 e do produto da nota dos estudos de caso por 0,1. O resultado final pode variar entre 0 e 10. As notas do módulo 4 são compostas pelos fatores detalhados no item Avaliação.

As média e desvios-padrão das notas dos alunos no Integrado III são apresentadas nas **Figura 25**.

Figura 25 – Média e desvio-padrão da notas dos alunos do grupo de intervenção integrado III, por módulo e por período.

* = $p < 0,05$

É possível notar menor variabilidade das notas no módulo 4 com relação aos outros módulos. Isto pode ser explicado pelo peso das avaliações em cada módulo.

Nos três primeiros módulos, apenas a nota dos estudos de caso (10%) era compartilhada por um grupo de alunos, enquanto que o restante da nota (90%) era oriunda de uma avaliação individual. No módulo 4 o compartilhamento de nota entre

as equipes foi muito maior, chegando a 50% - Avaliação em Equipe e Resolução do Problema.

4.4.7.2. Módulo 4

No início do módulo as turmas de cada período elegeu o peso das avaliações cognitiva e sócio-afetiva na composição da nota final com base em 3 opções pré-estabelecidas (**Tabela 6**).

Tabela 6 – Opções do peso de avaliação eleitas pelos alunos de ambos os períodos

Período	Opção escolhida Avaliação Cognitiva (60%)	Opção escolhida Avaliação Sócio-Afetiva (40%)
Integral	AI 10% + AE 20% + RP 30%	APROF 20% + APAR 20%
Noturno	AI 10% + AE 20% + RP 30%	APROF 15% + APAR 25%

AI = Avaliação Individual; AE = Avaliação em Equipes; RP = Resolução do Problema; APROF = Avaliação pelos Professores; APAR = Avaliação entre Pares,

Com relação ao peso da avaliação cognitiva, ambos os períodos escolheram a opção com maior peso na Avaliação em Equipes em detrimento da Avaliação Individual. Por outro lado, para a avaliação cognitiva, o período noturno preferiu a opção na qual o maior peso recaia sobre a Avaliação entre Pares, enquanto o integral escolheu dividir igualmente o peso da avaliação sócio-afetiva entre avaliação dos professores e dos alunos.

No módulo 4 não foram atribuídas notas por disciplina – fisiopatologia, farmacologia e química farmacêutica – aos alunos, mas sim notas por semana na qual eram aprendidos os conceitos por grupos de doenças – gastro-esofágicas, intestinais e hepato-biliares. As médias e desvios-padrão por semana são apresentados na **Figura 26**. Não foi observada diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

Figura 26 – Média e desvio padrão das notas dos alunos do grupo G2, por semana e por período.

4.5. Avaliação específica do Módulo 4

Nesta última seção são apresentadas as opiniões dos especificamente sobre o módulo 4, senso realizada de maneira quantitativa e qualitativa

Na primeira, os alunos responderam perguntas fechadas em uma escala de Likert de 5 pontos no qual foram questionados sobre tempo, organização e efetividade na aprendizagem de cada aspecto individual do método – plano de estudos, avaliações individuais e em equipes, processo de apelação, apresentação dos problemas e avaliações pelos professores e entre pares. Estas respostas serão apresentadas em gráfico de barras contemplando todos os pontos da escala de Likert.

Na segunda, os alunos puderam expressar sua livre opinião (não havendo a necessidade de se identificar) em uma folha sulfite branca. A análise qualitativa será apresentada em um quadro de número de citações juntamente com algumas frases exemplo dos alunos sempre após os dados quantitativos.

A amostra nesta parte também é de 85 alunos.

4.5.1. Duração do módulo 4

Primeiramente, os alunos foram questionados sobre o tempo de duração do módulo 4, com grande parcela dos alunos avaliando mal este item: 45,9% acreditam que o tempo não foi adequado para a plena condução das atividades neste módulo (**Figura 27**).

Figura 27 – Avaliação dos alunos do grupo de intervenção quanto à duração do módulo 4, em porcentagem de respondentes.

Nota: N1 a N5 representam as opções escolhidas pelos alunos dentro da escala de Likert
 Nota 2: As porcentagens referem-se ao número total de alunos respondentes, sendo TBL = 85.

4.5.2. Plano de Estudos

Os alunos puderam avaliar se o tempo dedicado ao período de estudos foi adequado, bem como se o plano de estudos foi bem elaborado e se contribuiu significativamente para a aprendizagem deles (**Figura 28**). A seguir, no **Quadro 9** são apresentadas algumas citações com relação ao plano de estudo.

Figura 28 – Avaliação dos alunos do grupo G2 quanto ao plano de estudos utilizado no módulo 4, em porcentagem de respondentes.

Notas: N1 a N5 representam as opções escolhidas pelos alunos dentro da escala de Likert.

Quadro 9 – Citações dos alunos sobre o plano/período de estudos.

Termo	Número de citações	Exemplos de Citações
Gostou do Plano de Estudos	32	<p>“Eu me surpreendi com a capacidade desse método em permitir a assimilação do conteúdo, já que consegui responder com certa confiança as questões da prova” AL10</p> <p>“Permite que o aluno estude conforme sua conveniência e aprofunde a matéria como achar necessário. A atividade prática é mais produtiva que as aulas teóricas” AL54</p>
Não houve tempo suficiente	30	<p>“Muito estudo foi feito em casa. Seria necessário diminuir o conteúdo ou aumentar o tempo em sala de aula” AL8</p> <p>“O tempo disponibilizado foi muito curto, o que descumpriu com a proposta de estudar apenas em sala de aula. AL66</p>
Perguntas muito abertas/incoerentes com a prova	15	<p>“O nível de detalhamento do plano de estudos, em alguns tópicos, estava defasado em relação ao nível da avaliação” AL65</p> <p>“Acho que as questões poderiam ser um pouco mais específicas, detalhadas” AL31</p>

AL = Aluno

Quadro 9 – Citações dos alunos sobre o plano/período de estudos. (continuação)

Termo	Número de citações	Exemplos de Citações
Dificuldade em química farmacêutica	12	“A única dificuldade pra mim foi estudar QF sem aula, eu fiquei meio perdida” AL16 “Faltou alguns conceitos a mais, principalmente QF” AL23
Falta de Material didático /Material didático não adequado	11	“ Seria interessante que os monitores nos trouxessem livros para estudarmos em aula” AL5 “As vezes o Goodman traz uma informação que o Rang & Dale não traz a prova cobra como está no Goodman” AL12
Estudar em sala de aula não funciona	8	“Bem pensado, mas muitas vezes as pessoas não estavam dispostas a ficar até o final da aula no noturno, o que atrapalho o objetivo final” AL76

AL = Aluno

4.5.3. Readiness Assurance Process

O Readiness Assurance Process é composto pela Avaliação Individual, Avaliações em Equipes, Processo de Apelação e resolução de dúvidas pelos professores. Deste modo, os alunos também tiveram a oportunidade de avaliar este aspecto do método, conforme observado na **Figura 29**. As citações espontâneas dos alunos são apresentadas no **Quadro 10**.

Figura 29 – Avaliação dos alunos do grupo G2 quanto ao Readiness Assurance Process utilizado no módulo 4, em porcentagem de respondentes.

Notas: N1 a N5 representam as opções escolhidas pelos alunos dentro da escala de Likert.

Quadro 10 – Citações dos alunos sobre o Readiness Assurance Process.

Termo	Número de citações	Exemplos de Citações
Gostou do Readiness Assurance Process	59	<p>“As avaliações foram muito criativas e bem elaboradas, envolveram os alunos. Foi ótima a ideia de colocar uma questão polêmica que levou os alunos a discutirem suas opiniões” AL15</p> <p>“As provas individuais e, posteriormente, as de grupo possibilitou um aprendizado efetivo, pois mesmo que não tenha estudado todas as perguntas do PE, a discussão em grupo passa a ser efetiva” AL42</p> <p>“Proporciona debates muito bons para os quais é necessário ter conhecimento para debater. Além disso, desenvolve o trabalho em equipe e poder argumentativo” AL57</p>
Sentiu falta de aulas teóricas	16	<p>“Acho que poderíamos ter algumas aulas teóricas só para sedimentar o conteúdo ou ver se esquecemos de ler algo.” AL7</p> <p>“Senti falta de aulas teóricas após nosso estudo. Isto ajudaria a sedimentar o conhecimento e sanar dúvidas” AL84</p>

AL = Aluno

4.5.4. Problemas e Pecha Kucha

A avaliação dos alunos com relação ao impacto da resolução do problema e discussão em grupo, bem como da elaboração e apresentação do Pecha Kucha na aprendizagem é apresentada na **Figura 30**. As justificativas são apresentadas no **Quadro 11**.

Figura 30 – Avaliação dos alunos do grupo G2 quanto às formas de resolução dos Problemas, em percentagem de respondentes.

Notas: N1 a N5 representam as opções escolhidas pelos alunos dentro da escala de Likert.

Quadro 11 – Citações dos alunos sobre o problema e o pecha kucha.

Termo	Número de citações	Exemplos de Citações
O Pecha Kucha é muito útil/ Gostou do Pecha Kucha	43	<p>“Esse método é mais dinâmico e nos faz aprender de qualquer maneira e este é um ponto muito positivo” AL37</p> <p>“Para mim foi uma atividade bem legal, que rendeu, agregou conhecimento além de fazer com que nós (alunos) lidássemos melhor com o tempo” AL40</p> <p>“Acredito que os próximos seminários poderiam ser realizados neste modelo, já que o aprendizado é completo, já que o aluno tem que buscar uma série de informações diversas e se preparar para a apresentação” AL42</p>
Não houve tempo suficiente para preparação	27	<p>“Não gostei do PK, teve pouco tempo para montar principalmente” AL 21</p> <p>“Muito difícil pelo tempo disponível” AL23</p>
Não gostou do tempo limitado por slide	9	<p>“As apresentações acabam sendo superficiais visto que os alunos tem (ou deveriam ter) mais conhecimento do que cabe em 20 segundos” AL39</p>

AL = Aluno

4.5.5. Opinião sobre o processo de avaliação sócio afetivo

Na **Figura 31** é apresentada a opinião dos alunos quanto a avaliação pelos professores e entre pares, acompanhadas pelas citações sobre este tema (**Quadro 12**).

Figura 31 – Avaliação dos alunos do grupo G2 quanto ao processo de avaliação sócio-afetivo usado no módulo 4, em porcentagem de respondentes.

Notas: N1 a N5 representam as opções escolhidas pelos alunos dentro da escala de Likert.

Quadro 12 – Citações dos alunos sobre o problema e o pecha kucha.

Termo	Número de citações	Exemplos de Citações
A avaliação pelos professores não foi proveitosa	13	<p>“Na minha opinião a avaliação dos professores só faria sentido se eles tivessem participado efetivamente dos estudos com os alunos” AL19</p> <p>“Não ficou claro como é feita a avaliação dos professores, uma vez que eles não estão presentes em todos os momentos” AL54</p>
A avaliação entre pares não foi justa	11	<p>“Em algumas semanas todos os integrantes tiveram um excelente desempenho e não achei justo ter que dar uma nota mais baixa apenas para somar 40.” AL 51</p>
A avaliação entre pares foi uma boa ideia	11	<p>“A avaliação entre pares é boa para estimular todos querem interagir e serem úteis para o grupo” AL33</p>
A avaliação entre pares não foi proveitosa	9	<p>“Não funciona! Somos todos amigos, não vamos nos prejudicar” AL60</p>

AL = Aluno

4.5.6. Opinião sobre as avaliações e problemas utilizados

Também foi aberto um espaço para os alunos atribuírem notas para cada uma das avaliações e problemas utilizados durante o método **Figura 32**.

Todas as avaliações e problemas foram bem avaliados pelos alunos, com mais de 75% de notas 4 e 5 e com notas 1 e 2 não ultrapassando 5%.

Figura 32 – Avaliação dos alunos do grupo de intervenção quanto às provas e problemas elaborados, em porcentagem de respondentes.

Notas: N1 a N5 representam as opções escolhidas pelos alunos dentro da escala de Likert.

Por fim, os alunos tiveram que expressar se concordavam ou não com a seguinte pergunta “O curso seria melhor se fosse dado exclusivamente com aulas teóricas?”. Ao todo houve discordância de 75,3%, sendo que mais de 50% dos alunos “discordaram plenamente” (**Figura 33**).

Figura 33 – Concordância dos alunos do grupo de intervenção com a afirmação “O curso seria melhor se fosse exclusivamente com aulas teóricas”, em porcentagem de respondentes.

Nota: N1 a N5 representam as opções escolhidas pelos alunos dentro da escala de Likert

Nota 2: As porcentagens referem-se ao número total de alunos respondentes, sendo TBL = 85.

5. DISCUSSÃO

Para melhor organização da discussão desse trabalho essa seção será dividida em quatro partes principais, muito parecidas com as utilizadas na seção de resultados:

Perfil dos Alunos: Descrevemos o perfil dos alunos que idealizamos para a aplicação do método em 2013, com base nas informações obtidas nos anos de 2012 e 2013

Avaliação do Integrado III pelo G1: Inclui nossa análise com respeito aos dados que nos auxiliaram a escolher e adaptar o método ativo de ensino-aprendizagem utilizado em 2013.

Avaliação Comparativa do Integrado III: Contrastamos o método tradicional com o método aplicado, sob a ótica dos alunos.

Avaliação específica do Módulo 4: Discutimos os prós e os contras de cada um dos pontos do método aplicado sob a ótica dos alunos, com vistas a adaptações posteriores e melhoria contínua.

5.1. Perfil dos Alunos

Com base nos dados apresentados nos resultados, podemos afirmar que existe um contraste entre as turmas dos períodos integral e noturno.

O primeiro fato que chama a atenção é o baixo número de alunos matriculados no período integral, em ambos os grupos, enquanto que a lotação no noturno é máxima. A explicação possível seria a alta taxa de alunos que realiza estágios ou trabalha neste momento do curso, índices que chegaram a mais de 90% dos matriculados no período noturno, em ambos os grupos G1 e G2. Desta forma, é muito provável que os alunos procurem transferência de período neste semestre - ou até mesmo em semestres anteriores - para a realização de estágios obrigatórios e não obrigatórios. Tal fato os impediria de continuar o curso no período integral, pois a maioria dos estágios são oferecidos em horário comercial, entre as 8 e 17 horas.

O segundo fato é o tempo dedicado a atividades extraclasse. Como esperado, a carga horária dedicada estas atividades, como estágio ou trabalho, foi maior na turma do noturno, independentemente do ano cursado.

Desta forma, o perfil dos alunos diferiu de forma expressiva entre a turma do integral (poucos alunos com mais tempo livre) e do noturno (muitos alunos com o tempo muito comprometido). Muitos autores concordam que o tamanho das classes e o número de alunos sob responsabilidade do professor tem um impacto negativo na auto-avaliação dos alunos sobre sua aprendizagem, na avaliação dos professores pelos alunos, na avaliação do curso como um todo e no desempenho acadêmico dos alunos. (MONKS; Schmidt, 2012). Portanto, trabalhar com a turma no período noturno seria nosso primeiro desafio na implementação de um método ativo de aprendizagem.

Agora, analisando os grupos G1 e G2, sem a separação das turmas por período, encontramos nosso segundo desafio na aplicação do método ativo: mudar o hábito de estudo dos alunos.

A quase totalidade dos alunos estuda apenas para as provas e usa como base os slides das aulas dos professores, o que gera dois problemas principais e ambos relacionados ao estímulo da aprendizagem mecânica: o estudo na véspera e a falta de consulta de material diversificado.

A dimensão tempo de estudo é particularmente relevante neste contexto. Muitos estudos apontam que o estudo regular é essencialmente importante na aprendizagem e desenvolvimento de habilidades (Ericsson, 1993; Pereira 2007), (ERICSSON, 1993) ao estudar pontualmente para as provas, os alunos apenas memorizam as informações que consideram importantes e as repetem nas avaliações (NOVAK, 2010).

O material utilizado para o estudo também é preocupante. Moreira (2005) apresenta o princípio da “não centralidade do livro texto”, no qual este não deva ser a única fonte de consulta, mas uma entre várias. No nosso caso teríamos que estabelecer o princípio da “não centralidade dos slides dos professores”, pois um ensino baseado em respostas transmitidas primeiro do professor para o aluno nas aulas e, depois, do aluno para o professor nas provas, não é crítico e tende a gerar aprendizagem mecânica.

5.1.1. Estilos de Aprendizagem

O grande interesse em aplicar um questionário de estilos de aprendizagem foi evidenciar para os professores que os alunos aprendem de formas diferentes. Portanto diferentes estratégias instrucionais, além dos métodos de ensino tradicionais, devem ser utilizadas para acomodar de forma satisfatória senão todos, a maioria dos tipos de estudantes. Para tal análise, utilizamos o questionário desenvolvido por Felder (1998, 2002) porque este foi desenhado especificamente para o uso na sala de aula e é de fácil aplicação, levando apenas 10 minutos para ser respondido. Além disso, permite a avaliação de quatro dimensões diferentes enquanto outros instrumentos permitem apenas de duas e estudos já demonstraram que este instrumento é válido e confiável (SHUCK, 1999).

Neste trabalho, observamos preferência dos alunos pelos estilos sensorial, visual e ativo. Alunos sensoriais são aqueles que preferem fatos, dados, experimentação; os visuais são os que se lembram melhor daquilo que eles viram: figuras, diagramas, fluxogramas, filmes, demonstrações, entre outros; e os ativos são aqueles que têm preferência por processar a informação no mundo exterior, discutindo, explicando entre outras maneiras.

Os dados que obtivemos são semelhantes ao do estudo realizado por Teevan e colaboradores (2011) com alunos de farmácia da Universidade de Connecticut, no qual observaram diferenças significativas para os polos sensorial, visual e sequencial ($p < 0,001$). Além disso, Felder e Spurlin (2005) apresentam um compilado do estudo de estilos de aprendizagem em cursos de engenharia em várias universidades do mundo, incluindo a Escola Politécnica da USP. Os estilos mais preferidos pelos estudantes foram: Ativo, Sensorial, Visual e Sequencial, que coincidiu com a combinação das 4 dimensões mais frequentes observada neste estudo em ambos os grupos.

No entanto, quando contrastamos o método de ensino utilizado no integrado III com os estilos de aprendizagem dos alunos estudados, a incompatibilidade fica evidente. Segundo Felder (1988), idealizador do questionário de estilos de aprendizagem, as aulas teórico-expositivas atendem adequadamente os estilos intuitivo, verbal, reflexivo, pois normalmente, durante as aulas são enfatizados

conceitos e teorias por meio da palavra falada em ambientes nos quais os alunos adotam uma postura passiva de escutar e anotar o que lhes é transmitido.

A solução para esta incompatibilidade, ainda segundo o autor, seria adequar as aulas de forma que fossem comportados todos os estilos de aprendizagem. O conteúdo apresentado pode ser uma combinação de dados e fatos com conceitos e teorias, para atender tanto sensoriais como intuitivos; para atender visuais e verbais, seria necessário apenas incluir figuras, gráficos e diagramas à aulas; e, por fim, o professor deveria alternar as aulas com a resolução de problemas práticos e/ou organizar os alunos em grupos para a realização de tarefas. . (FELDER, 1988)

Entretanto, é importante destacar alguns cuidados devem ser tomados quando se trabalhando com estilos de aprendizagem. Primeiro, a preferência do aluno por um estilo de aprendizagem não significa que ele sempre vai aprender por meio daquele canal, mas sim que o aluno apresenta uma preferência por um determinado método (FELDER; SPURLIN, 2005). Segundo, os estilos de aprendizagem podem mudar com o tempo. As preferências podem se alterar por conta da exposição a algum método de ensino que promova um estilo diferente de aprendizagem (NOVAK *et al.*, 2006). Por fim, a principal mensagem é que o corpo docente não fique preso apenas a um método de ensino, pois que os alunos aprendem de formas variadas e que seu aproveitamento disciplinar pode aumentar significativamente caso seu estilo de aprendizagem seja beneficiado por meio de alguma técnica educacional (TEEVAN, 2011).

A ciência de que nossos alunos apresentam uma pluralidade de combinações de estilos de aprendizagem, representou mais um desafio para a aplicação do método, uma vez que este conhecimento veio juntamente com a responsabilidade de contemplar os estilos de todos os alunos.

5.2. Avaliação do Integrado III pelo G1

Os dados coletados ano de 2012 serviram como para a análise da estrutura do integrado III bem como a geração de dados históricos da opinião dos alunos. Com base nessa opinião pudemos identificar as principais oportunidades de melhoria nas quais trabalharíamos ao aplicar o método ativo em 2013.

Inicialmente, consideraríamos apenas a análise quantitativa, porém como abrimos um espaço livre no questionário e alguns alunos se sentiram à vontade para expressar sua opinião, incluiremos aqui, de forma não estruturada, algumas citações dos alunos que nos ajudaram a interpretar os dados quantitativos.

O primeiro ponto de melhoria identificado foi a exposição dos objetivos instrucionais, uma vez que para cerca de um terço dos alunos os objetivos não estavam claros. Segundo eles:

“Todas as aulas deveriam ter início, meio e fim, seguindo objetivos estabelecidos e uma ordem cronológica”

“Visto que os professores ministram as aulas com slides, poderiam colocar os objetivos da aula, tópicos importantes e perguntas para auxiliar os alunos”

Se os objetivos não estão claros a chance de que os alunos possam monitorar seu desenvolvimento e desempenho fica reduzida, (MASSETO, 1999) fato que foi evidenciado quando menos de 50% dos alunos concordaram que os objetivos foram atingidos.

O segundo ponto foi a relação pedagógica entre professores e alunos. É possível que o grande número de professores envolvidos na condução do integrado III represente um ponto de fragilidade, pois reduz o tempo de contato entre estes e alunos, impactando na afetividade entre ambas as partes (FREIRE, 2002). Aliado a este pouco tempo de contato, há um natural distanciamento entre professores e alunos inerente ao método teórico-expositivo.

Segundo alguns alunos:

“A grande quantidade de professores atrapalhou o aprendizado”

“A interação entre alunos é a melhor forma de aprendizado”

O terceiro ponto foi a falta de integração entre as disciplinas segundo a opinião dos alunos. Sobre este assunto, alguns comentaram:

“Falta comunicação entre os professores da disciplina entre o que já foi abordado”

“[É necessária] maior comunicação entre os professores, foram ministradas aulas com o mesmo conteúdo”

“Melhorar a distribuição do conteúdo entre as aulas, de modo a aprimorar a integração.”

“No integrado III não houve quase que em nenhum momento, uma integração das 3 matérias, exceto pelo fato de as 3 estarem falando sobre o mesmo assunto.”

“Houve pouca ou nenhuma comunicação entre os professores: algumas drogas eram abordadas em QF, mas nem eram citadas em farmacodinâmica e vice-versa.”

“os professores deveriam estar + alinhados pois muitas vezes não parecem tratar de uma disciplina integrada”

“[É necessária] melhor integração dos professores para que não fosse ministrado conteúdos divergentes”

Quanto à integração dos conteúdos, dois pontos merecem destaque: a organização das aulas teóricas e a elaboração das provas.

Com relação ao primeiro ponto, houve mais rejeição do que concordância que os métodos de ensino empregados auxiliaram na compreensão do conteúdo. Isto pode estar associado ao modo pelo qual as aulas teóricas estão organizadas, pois cada professor apresentou sua disciplina de forma exclusiva: os conteúdos disciplinares foram tratado separadamente por disciplina, ficando exclusivamente a cargo dos alunos realizarem as conexões cabíveis entre as 3 disciplinas. Assim como às características da aula teóricas em si, que exigem postura passiva dos alunos:

“Aulas expositivas não apresentam nenhum desafio para os alunos”

“O esquema atual de aulas em que o aluno possui posição passiva não estimula o raciocínio e o aprendizado”

“Mais discussões em grupo e trabalhos em grupo, pois são muito úteis na hora de assimilar conteúdos”

“Substituir 100% das aulas teóricas por grupos de discussão”

“Grupos de discussão (durante o período de aulas) seriam muito benéficos[...].”

Quanto ao segundo ponto, as avaliações teóricas, em sua maioria, também foram elaboradas individualmente por disciplina. Em outras palavras, não foram formulados problemas integradores que gerassem questões para as três disciplinas a partir de um contexto comum. Em 2012, cada professor formulou suas questões individualmente, referente às aulas que ministrou, e as enviou ao coordenador do módulo que é o responsável pelas impressões.

Este modelo de elaboração de avaliações, pode agravar a fragmentação do conhecimento, levando os alunos apenas a decorar dados e informações separados por disciplina, não logrando realizar interconexões entre eles e mobilizá-los dentro de sua profissão.

Esta falta de integração foi mencionada por alguns alunos:

“Nas provas também não houve essa integração, desestimulando o aluno a pensar no assunto com as 3 abordagens”

“As provas deveriam ser integradas de verdade (casos clínicos com perguntas das 3 disciplinas juntas, correlacionando-os) e não cada professor elaborando a sua questão independente (isso NÃO É INTEGRADO, é só uma maneira fácil de corrigir 1 só prova ao invés de 3).”

“[Sugiro] integrar as provas e o ensino [...] discussão da prova com a sala brevemente após a sua realização p/ o conteúdo estar recente e termos maior oportunidade de discussão”

“[Sugiro] avaliação por meio de estudo de casos, incentivando o raciocínio e a análise crítica”

“Acredito que as provas poderiam apresentar casos clínicos a partir dos quais seriam propostas questões interdisciplinares, abordando aspectos fisiopatológicos, bem como terapêuticos. Acredito que este tipo de abordagem facilita a fixação dos conteúdos.”

Neste ponto, é relevante notar que, apesar de todas estas observações, a maioria dos alunos concorda que o curso é interessante, sendo que esta parcela é significativamente mais do que gostou do curso. Este fato nos levou

a acreditar que talvez o problema não residisse no conteúdo programático, mas sim na forma com que este foi organizado e transmitido. Suspeita esta confirmada quando observamos que cerca de 80% dos alunos mudaria o método de ensino do Integrado III.

O quarto ponto que identificamos como importante foi o desenvolvimento de competências pelos alunos, dado o grande destaque dado a estas na diretrizes curriculares de farmácia.

Não foi observada concordância maior que 40% com relação à contribuição do método de ensino no integrado III no desenvolvimento de nenhuma competência. Estes dados são preocupantes, porém esperados, uma vez que durante a transmissão vertical de conteúdos nas aulas teóricas, não há espaço para tal desenvolvimento.

Como último ponto destacamos a auto-avaliação dos alunos. Entre 50 e 60% deles se avaliaram positivamente em todos os aspectos, com exceção do item “participação”, no qual a avaliação dos alunos foi oposta aos outros itens.

5.3. Avaliação Comparativa do Integrado III

Neste momento, nos retratamos especificamente à seção 4.4 dos resultados, com vistas a discutir todos os pontos relevantes relativos à aplicação do método ativo de ensino-aprendizagem no módulo 4 do integrado III, no ano de 2013, a saber: objetivos instrucionais, relações pedagógicas, avaliação do método de ensino-aprendizagem, influencia do método no desenvolvimento de competências e auto-avaliação dos alunos, bem como o desempenho acadêmico dos mesmos.

Ao assumir uma disciplina, o professor se vê na necessidade de tomar uma série de decisões, como o que ele pretende que os alunos aprendam até o final do semestre letivo, que conteúdo será deixado de lado, como facilitar a aprendizagem e torná-la significativa, como avaliá-la, como integrar os conhecimentos desta disciplina com o restante do curso no que tange uma formação holística dos alunos,

entre outros. Estas decisões são concretizadas em um plano de disciplina que contempla objetivos, conteúdo programático, estratégias de ensino e avaliação (MASSETO, 1999).

Desta forma, nosso primeiro passo no primeiro dia de aulas foi a apresentação e entrega deste plano disciplinar aos alunos, de modo a firmarmos um contrato pedagógico com eles desde o início das atividades no módulo 4. Adicionalmente, apresentamos os objetivos gerais do módulo e explicamos detalhadamente como funcionaria cada uma das partes do método, incluindo todo o processo de avaliação. Houve espaço para que os alunos sanassem suas dúvidas, mas eles foram estimulados a nos procurar sempre que houve qualquer intercorrência.

5.3.1. Objetivos Instrucionais

O primeiro resultado positivo foram os saltos de concordância dos alunos quanto a clareza e cumprimento dos objetivos instrucionais, chegando a 92,3% e 82,9%, respectivamente.

É a partir da colocação, por escrito, dos objetivos de um curso – ou de uma unidade – que se torna mais provável a existência de uma coerência destes com as estratégias e a avaliação. São os objetivos que vão nortear a escolha dos métodos, materiais e situações e ensino, bem como formas e instrumentos de avaliação da aprendizagem do aluno. Muitas vezes os objetivos, claros para os professores, podem causar confusão nos alunos. É muito frequente alunos se queixarem de se sentirem “atraídos” pelos professores, que os reprovam com base em itens dos quais os alunos nem suspeitavam que “contavam” no começo do curso. (MASSETO, 1999).

Para a definição dos objetivos, primeiramente tentamos identificar o que nós, corpo docente, esperávamos, que os alunos fossem capazes de fazer ao final do módulo. Embora pareça simples, isto representa um grande desafio, pois existem mais de 70 áreas nas quais um farmacêutico pode atuar. (CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA, 2014) Então, para contornar este problema, focamos no básico: entendemos que independentemente da área da atuação, todo farmacêutico precisa

saber quais são as principais doenças, sua etiologia, manifestações e complicações, os fatores que permitem diferenciar umas das outras, os principais medicamentos são utilizados para tratamento de cada um delas, qual é o melhor em cada caso e quais os principais riscos e interações associados a estes medicamentos.

A seguir, nos perguntamos em que momentos esperávamos que os farmacêuticos aplicassem seus conhecimentos. Então decidimos que em todos os momentos, incluindo aqueles fora do ambiente de trabalho. Queremos acima de tudo, farmacêuticos críticos e atentos ao mundo ao seu redor – exatamente como versam as diretrizes curriculares.

Com base no que foi discutido, decidimos então incluir nos objetivos instrucionais que os alunos e futuros farmacêuticos fossem capazes de avaliar e julgar informações relativas a estas doenças e seus tratamentos independentemente da fonte, seja esta uma publicação científica ou uma notícia em um jornal/revista destinado ao público leigo. E mais do que isso, que fossem capazes de explicar estes conceitos para qualquer cidadão, seja em linguagem técnica para seus pares ou em linguagem simplificada para o público leigo - enfatizando o papel social deste profissional. Foi por este motivo, por exemplo, que introduzimos o Pecha-Kucha, pois queríamos estimular os alunos a desenvolverem a competência de comunicação e expressão em público.

5.3.2. As relações pedagógicas no Integrado III

Novamente foram observados resultados muito positivos, com aumento significativo da concordância dos alunos de 26,0% para 63,5% e de 49,0% para 80,0%, respectivamente, na contribuição da relação entre professor-aluno e aluno-aluno na aprendizagem.

Com respeito à relação entre professores e alunos, quando os primeiros foram isentados de dedicar 100% do tempo a administração de aulas teóricas – por conta da estrutura inerente ao método aplicado no módulo 4 – tiveram mais tempo para se aproximar dos alunos e trabalhar a afetividade com eles. Em outras palavras, trabalhar a afetividade é permitir uma troca, estabelecer um campo de relações entre professor e aluno que vivenciam um processo de conquista onde se

interagem desde que o professor saiba criar um ambiente e aproveitar-se deste, colocando-o mais próximo da realidade do aluno (CORDIÉ, 1996).

Agora, quando falando do relacionamento aluno-aluno na aprendizagem temos que considerar que os alunos são muito mais próximos entre si do que aos professores, pois se conhecem a mais tempo, realizam outras atividades juntos, muitas delas ligadas ao lazer. Assim, acabam desenvolvendo um senso de cumplicidade.

No entanto, adotamos critérios bem restritivos quanto a escolha dos grupos, que foram organizados com base nas respostas dos alunos no questionário APA. Com o objetivo de otimizar a divisão de recursos humanos e materiais a maioria dos grupos tinha ao menos um homem, uma mulher, um indivíduo que afirmou trabalhar ao menos 40h por semana, alguém que realizava estágio, e uma pessoa que poderia trazer notebook ou *tablet* para a sala com o objetivo de auxiliar nos estudos. Em outras palavras, o poder de escolha dos grupos ficou nas mãos dos professores e não dos alunos, de forma que estes não foram escolhidos por afinidade/amizade, mas por critérios bem estabelecidos de distribuição de recursos.

Inicialmente, os alunos ficaram receosos e apreensivos com a nossa escolha dos grupos, mas entenderam que os critérios que estabelecemos para esta divisão eram justos. Ao menos 6 alunos mencionaram espontaneamente que gostaram da divisão dos grupos, ao passo que apenas 2 apresentaram queixas sobre este aspecto:

“Inicialmente eu achei a questão da imposição dos grupos uma ideia péssima. No entanto, me surpreendi positivamente já que tive a oportunidade de conhecer melhor pessoas incríveis, o que dificilmente aconteceria no formato natural.” AL51

“Foi interessante também a forma de escolha dos grupos, porque se tivéssemos que escolher o grupo, com certeza seriam os mesmo grupos “panelinhas”, porém como a escolha foi “aleatória”, tivemos a oportunidade de conhecer e interagir com diferentes pessoas” AL25

5.3.3. O método de ensino-aprendizagem

Mais uma vez observamos resultados muito positivos na avaliação dos alunos, com aumento significativo da concordância dos alunos em todos os aspectos avaliados: auxílio do método na compreensão do conteúdo de 27,0 para 70,6%, o conteúdo foi abordado de forma integrada de 39,0 para 87,1%, o curso é interessante de 65,0 para 85,9% e o gostaram do curso de 41,0 para 76,5%. Resultados semelhantes aos nossos, foram observados em outros estudos (SHANKAR, 2009).

Embora todos os itens sejam importantes, queremos dar destaque especial à integração do conteúdo: 87,1% dos alunos concordaram que o conteúdo foi abordado de maneira integrada.

Para conseguir tal realização, partimos do princípio que o trabalho com atividades integradoras permite o desenvolvimento de uma cultura interdisciplinar que avança de acordo com o amadurecimento dos participantes. (CECY; OLIVEIRA; COSTA, 2010). Então, deixamos de apresentar as disciplinas por seus nomes de origem passamos a nos referir aos conteúdos por grupo de doenças, por exemplo, semana das doenças gastro-esofágicas e assim por diante.

Adicionalmente, para conseguir este caráter de integração, demos atenção especial ao desenvolvimento das questões utilizadas nas avaliações e nos problemas uma vez que estes são usados tanto para a aprendizagem como para a avaliação dos alunos (MICHAELSEN; SWEET, 2008)) Para que o TBL funcione adequadamente as atividades devem, além de trabalhar adequadamente os conceitos exigidos nos planos de estudos, estimular o trabalho em grupo. Então nos vimos em frente ao grande desafio de desenvolver atividades cognitivamente elegantes, que estimulassem o trabalho em grupo e, ainda por cima, que integrassem fisiopatologia, farmacologia e química farmacêutica.

Para resolvermos este impasse primeiro nos apoiamos nos escritos de Rubem Alves (1999):

“Segundo Nietzsche a primeira tarefa da educação é ensinar a ver. É através dos olhos que as crianças tomam contato com a beleza e

o fascínio do mundo. Os olhos têm de ser educados para que a nossa alegria aumente. As crianças não veem « a fim de». O seu olhar não tem nenhum objetivo prático. Veem porque é divertido ver.”

Elaboramos questões com elementos de humor com vistas a deixar processo de avaliação mais leve. As questões das avaliações estavam sempre interligadas por meio de histórias divertidas nas quais os alunos pudessem ver a ciência em suas atividades diárias, sejam estas profissionais ou não. Por exemplo, na avaliação da doença gastro-esofágicas criamos uma história que girava em torno de um grupo de amigos e um pão de queijo em sala de aula e, usando esta história como pano de fundo, criamos 5 questões envolvendo conceitos de fisiopatologia, farmacologia e química farmacêutica, conseguindo o caráter integrativo que tanto almejávamos.

Além disso, nos preocupamos bastante com a aplicabilidade dos conteúdos na prática, principalmente na elaboração dos problemas de alto nível cognitivo. Bianco (2007) afirma:

“O Ensino Superior possui um papel social que quando deslembado corre o risco de tornar-se um fim em si mesmo, obrigando os alunos a desenvolverem-se com deveres insípidos e contraproducentes. Ademais, o significado do aprendizado desvinculado do interesse dos alunos ao papel social de sua profissão, vem se mostrando inferior ao contextualizado.”

Assim, em todos os problemas, os alunos tiveram que tomar decisões específicas por meio de questões de múltipla escolha, sempre em um contexto profissional. No primeiro problema, os alunos fizeram o papel de um grupo de farmacêuticos clínicos e tiveram que avaliar um caso clínico de uma paciente com úlcera hemorrágica; no segundo, faziam parte do departamento de planejamento estratégico de uma empresa multinacional e deveriam escolher qual biossimilar de um anticorpo anti-TNF-alfa produziram no Brasil com vistas ao tratamento da Doença de Cohn; e no último, eles trabalhavam em uma agência de marketing que fazia um vídeo informativo para a população, sob encomenda do governo, sobre um problema de saúde pública relacionado as doenças hepato-biliares.

Para a resolução do problema esperávamos que os alunos realmente se unissem e trabalhassem como uma equipe, dada a complexidade que existia por

trás de uma tomada de decisão aparentemente simples. Escolher o tratamento para a doença de Crohn, por exemplo, não é à primeira vista algo tão difícil. Os alunos poderiam escolher qualquer um. No entanto, eles teriam que justificar a escolha. Para tal, deveriam pesquisar todas as opções apresentadas, compará-las entre si e, mais uma vez, chegar um consenso por conflito.

Por fim, durante as apresentações ou discussões, as opiniões entre grupos seriam comparadas entre si, permitindo mais uma vez a revisão de conceitos e elucidação de dúvidas.

Aqui cabe destacar o que seria a maior lição desta dissertação: todo o processo de elaboração de avaliações não é aleatório. Exige não apenas criatividade, mas sim esforço deliberado e concatenado entre os professores e monitores das diferentes disciplinas. As avaliações dizem aos professores e alunos se a aprendizagem está sendo conseguida ou não, se ambos estão caminhando, à partir dos objetivos iniciais em direção ao conjunto terminal pretendido, ultrapassando os pontos intermediários de forma sucessiva e cumulativa, ou se desviando dele. Portanto, quando estruturado um *processo* de aprendizagem, é necessário um *processo* de avaliação. Assim, este processo de avaliação passa a ser parte integrante do processo de aprendizagem, parte necessária e fundamental (MASSETO, 1999).

Machado (2000) alega que deve haver consonância entre as competências a serem avaliadas e os instrumentos desenhados para tal. Já que as competências são múltiplas e variadas, resulta-se impossível apreendê-las recorrendo a apenas um tipo de instrumento. Portanto destaca que o par avaliação contínua/avaliação concentrada, longe de ser mutuamente excludente, compõe um par complementar tão inextrincável quanto o par processo/produto: um sistema que privilegie apenas um sistema de avaliação em detrimento do outro, caminhará como um coxo. Também observa que os trabalhos em grupo nem sempre são suficientemente valorizados no confronto contra as provas, na prática diária.

Com a implementação do método ativo de ensino, a avaliação dentro do integrado passou de pontual a contínua, de avaliações teóricas ao final do módulo para avaliações plurais em diversos momentos dentro do módulo.

5.3.4. Desenvolvimento de Competências

Outro ponto bastante relevante de destacar foi a diferença da avaliação dos alunos referente à influência do método no desenvolvimento de competências. Ao final da avaliação do módulo, pudemos ver um excelente resultado neste ponto.

Em todas as competências avaliadas, a avaliação positiva dos alunos passou de uma média de 30 a 40% para mais de 80% - a saber, “organização, expressão e comunicação do pensamento”, “raciocínio lógico e análise crítica”, “compreensão de processos, tomada de decisão e resolução de problemas”, “assimilação crítica de novos conceitos científicos e de novas tecnologias”, “atuação em equipes multi, pluri e interdisciplinares”. As exceções foram assimilação do conteúdo disciplinar e assimilação crítica de novos conceitos e de novas tecnologias, porém a diferença de concordância dos alunos também foi significativa, subindo de 39,0 para 63,5% e de 47,0 para 67,0%, respectivamente.

O desenvolvimento das competências é de fundamental importância no desenvolvimento do farmacêutico, pois o mero acúmulo de dados, informações e conhecimento não leva à inteligência. A construção do conhecimento pressupõe uma densa rede de interconexões entre as informações, geradas à partir dos dados, uma visão articulada de todo o cenário, que se torna passível de uma mobilização para a ação. (MACHADO, 2000). Desta forma a inteligência do farmacêutico seria mobilizar o conhecimento que possui a serviço da população.

5.3.5. Auto avaliação dos alunos

Em 2013, na auto avaliação dos alunos referente ao método tradicional, o item participação foi o pior avaliado, com concordância de apenas 19,0% e índices de rejeição chegando a 50%. Com o método usado no módulo 4, chegamos a 60% dos alunos concordando que foram participativos e um índice de discordância caindo para 8%. Em todos os outros aspectos avaliados, a concordância dos alunos ultrapassou 90%.

O método por si só já fornece ferramentas excelentes para a envolver os alunos nas atividades e estimular a discussão, tais como o *Readiness Assurance Process* (RAP) e os Problemas de alto nível cognitivo.

Para entender como o método estimula a participação dos alunos, pensemos no aluno tímido, mas aplicado. Talvez ele não tenha voz ativa no grupo e não se sinta inicialmente à vontade de expor suas ideias na frente de todos. Porém, caso suas escolhas comecem a se evidenciar certas durante a conferência das respostas com a raspadinha, ele começa a ganhar espaço e respeito dos colegas, sua opinião passa a ter grande peso nas decisões do grupo e ele começa a participar ativamente. Este era o nosso grande objetivo com este método, fazer os alunos participarem ativamente e não apenas irem para a classe apenas por obrigação.

Outro ponto que merece destaque na auto avaliação é a assiduidade dos alunos que foi de quase 95%, sendo que no método tradicional a presença dos alunos não era obrigatória durante as aulas teóricas.

Neste momento, nos perguntamos: como atrair os alunos para a sala de aula, principalmente os do noturno, depois de um dia cansativo de trabalho? Para tanto, usamos três táticas principais: o fator novidade, o trabalho em grupo e a avaliação sócio-afetiva.

“Sem a curiosidade que me move, que me inquieta, que me insere na busca, não aprendo nem ensino” (FREIRE, 2002, p.85). Então durante os 3 primeiros módulos, alguns professores e monitores comentaram com os alunos que haveria um novo método. Os alunos não tinham informações detalhadas sobre o que era e como seria conduzido, e esta curiosidade os fez participar em peso no dia da apresentação.

Uma vez que eles estavam presentes na abertura do curso, enalteceamos dois fatores principais.

O primeiro dele foi: os alunos não seriam reprovados por faltas, não eram obrigados a irem a aula se não quisessem. No entanto, ressaltamos que eles fariam parte de uma equipe, que obviamente dependia deles e, portanto, não poderiam abandoná-la. Mas, mesmo assim, abrimos um período em que o comparecimento à sala de aula não era obrigatório: durante os períodos de estudo. Os alunos tinham liberdade para estudar sozinhos ou em grupo e no local que quisessem, mas durante este período os monitores e professores estavam em sala de aula

disponíveis para aconselhamento e resolução de dúvidas. Eles foram estimulados a utilizarem seus aparelhos eletrônicos como material de apoio.

Em segundo lugar, haveria a avaliação sócio-afetiva. Os professores e monitores ficariam circulando pela sala acompanhando grupos, para verificar se estavam focados na resolução dos problemas e na promoção da aprendizagem em grupo em todos os momentos do módulo, exceto durante o período de estudos. Em outras palavras, se o aluno não comparecesse, não teria como ser avaliado, então sua presença era brindada com uma nota ao final do curso, estávamos recompensando os alunos por seu comparecimento.

Resultados semelhantes aos nossos foram reportados em outras universidades, nos quais os índices de presença das aulas aumentou de 64% para quase 100% em todas as sessões (Inuwa et. al., 2012)

5.4. Avaliação do módulo 4 pelos alunos

5.4.1. Duração e plano de estudos

Embora de um modo geral o módulo 4 tenha sido bem avaliado pelos alunos, vamos nos focar especialmente nas críticas deles com vistas à melhor adaptação do método à realidade da FCF/USP.

O primeiro problema identificado foi a falta de tempo. Quase metade dos alunos discordaram que a duração do módulo foi adequada. Comentários negativos sobre este aspecto foram recorrentes:

“Eu acredito que o tempo não foi suficiente para realizar o programa. A quantidade de atividades acabou ocasionando em um aperto no cronograma” AL 33

“O módulo foi bem organizado, mas o tempo foi um pouco apertado.” AL 43

“Ótima organização, tudo comunicado antes do início do módulo de forma clara, mas talvez seja necessário uma estratégia para respeitar melhor os tempos pré-determinados” AL72

Os alunos questionaram o tempo dedicado ao período de estudos, principalmente no período noturno. Além de haver pouco tempo disponível para condução desta atividade, muito se queixaram cansados e não conseguiram ficar até as 23h. Portanto, muitos alunos acabaram estudando em casa comprometendo nossa ideia original de realizar atividades apenas em sala de aula.

Através da análise das opiniões dos alunos e da revisão de literatura, identificamos 2 principais pontos de melhoria quanto com respeito ao tempo de duração do módulo 4.

O primeiro deles foi uma organização do cronograma: os períodos de estudo sempre foram alocados nas 2 horas finais da aula e, em alguns casos após atividades avaliativas. Por exemplo, o período dedicado ao plano de estudos de doenças intestinais foi alocado imediatamente após a apresentação do caso de doenças gastro-esofágicas. Na ânsia de conseguir organizar todo o conteúdo programático em 3 semanas, acabamos sufocando os alunos com o nosso cronograma.

O segundo ponto foi não reduzirmos adequadamente os conteúdos administrados. Esta etapa é importante, pois as metodologias ativas exigem maior tempo para a construção das competências, além de ser necessário ampliar os processos de avaliação e *feedback*, que ocupam o espaço que antes era destinado apenas à transmissão de conteúdos. Alguns estudiosos da área definem que cada professor deverá reduzir entre 20-30% dos conteúdos de sua disciplina ou módulo para atender a implantação de métodos ativos. (CECY; OLIVEIRA; COSTA, 2010).

Uma vez que organizemos melhor o cronograma e os conteúdos, podemos aumentar o tempo disponível de estudo. Em outros trabalhos observamos períodos de estudo de 8 horas antes a condução do RAP (BRICH, 2013).

Outro ponto importante citado pelos alunos foi a falta de ou não padronização do material didático. Inicialmente, com o período de estudos, planejamos que os alunos consultassem fontes variadas para responder adequadamente o plano de estudos, pois A utilização de materiais diversificados, e cuidadosamente selecionados, ao invés da "centralização" em livros de texto é também um princípio facilitador da aprendizagem significativa crítica. (MOREIRA, 2005).. Como sabíamos que os alunos estavam acostumados a estudar com slides, já esperávamos que queixas como estas fossem surgir. No entanto, como o tempo no cronograma não foi

suficiente, os alunos acabaram tendo que focar em apenas uma fonte para conseguir completar o plano de estudos a tempo. Desta forma, como solução para este problema, estamos estudando sugerir 3 fontes diferentes que os alunos possam consultar durante o período de estudos.

Um fato que chamou muito nossa atenção foi a redução significativa na avaliação do conhecimento do conteúdo disciplinar para química farmacêutica, enquanto que para as outras duas disciplinas que compõe o integrado, a resposta foi oposta e positiva com a aplicação do método. A partir da análise qualitativa das opiniões dos alunos, revisitamos todo o nosso material e constatamos que realmente nosso foco no período de estudos, avaliações e problemas foi em fisiopatologia e farmacologia.

Como solução para o problema supracitado, entendemos que é importante envolvermos com maior profundidade os docentes da disciplina de química farmacêutica para elaborarmos avaliações e problemas mais significativos. Adicionalmente, é de fundamental importância disponibilizarmos materiais didáticos que não sejam apenas os slides de aulas dos professores, como acabou sendo feito durante o módulo 4.

5.4.2. Pecha Kucha

Adotar o Pecha Kucha foi arriscar: não há quase literatura científica disponível sobre o tema. Porém o que nos motivou foi estimular os alunos a preparar apresentações de forma diferente à que estavam acostumados, desenvolvendo assim a competência “comunicação”, prevista nas diretrizes curriculares. Durante a avaliação do Pecha Kucha, consideramos a fatores como a qualidade dos slides e a postura do apresentador além do conteúdo em si.

Masters (2012) emprega o método há alguns anos em uma faculdade de enfermagem e tem as mesmas impressões que nós quanto a resposta dos alunos: Eles de mostram apreensivos no começo, pois normalmente os alunos de graduação tem dificuldades de priorizar o conteúdo a ser apresentado. No entanto,

como Pecha Kucha, os alunos são obrigados a analisar e avaliar o material que dispõe, além de ter que ensaiar bastante para se manter com os slides.

Sem embargo, os alunos avaliaram positivamente ao método, tanto na análise quantitativa quanto nos comentários, demonstrando que o esforço valeu a pena. Nós, como corpo docente ficamos satisfeitos de auxiliar neste processo de desenvolvimento desta competência nos alunos, uma vez que no futuro eles terão que falar para audiência, e não para os slides.

5.4.3. Avaliação sócio-afetiva

Com relação a avaliação dos professores os principais pontos apresentados pelos alunos foram que os professores não seriam capazes de avaliá-los adequadamente uma vez que não estavam presentes em todos os momentos. Para sanar esse problema, seria necessário que os professores estivessem presentes em todas as aulas e fossem divididos para acompanhar grupos específicos. No entanto, este ponto apresenta um desafio, uma vez que tal atividade aumentaria a carga horária de trabalho dos professores.

Por fim, com relação à avaliação entre pares, os principais pontos levantados pelos alunos foi que tais avaliações não foram proveitosas ou justas. O método TBL prevê que os alunos realizarem avaliações ao final de cada unidade instrucional, que normalmente duram um mês (MICHAELSEN; SWEET, 2008). No entanto, para distribuir uniformemente o conteúdo em 3 semanas de curso, acabamos criando uma unidade instrucional por semana, exigindo que os alunos se avaliassem com frequência muito alta. Os alunos entenderam que as avaliações não foram justas, pois segundo o método adotado de distribuição de pontos, para avaliar bem algum integrante, outro teria que receber uma má avaliação.

Estas mesmas queixas dos alunos foram observadas em estudos anteriores do mesmo tipo (MICHAELSEN, 2008; LEVINE, 2007). Não há um consenso sobre usar ou não um método discriminativo de somatória de pontos, mesmo pelo idealizador do TBL. O mais importante é que todas as avaliações entre pares sejam capazes de ser usadas em grupos de tamanhos diferentes, que reflita o trabalho efetivo do grupo e que tenha peso significativo sobre a nota final. Com o tempo de

convivência, os grupos geralmente tendem a se acostumar com o processo adotado e encarar o momento de avaliação dos colegas como fundamental para alinhamento de expectativas e desenvolvimento do grupo. (FARLAND, 2013).

6. Conclusão

1. A estrutura do integrado foi analisada em profundidade, inclusive com participação pessoal deste pesquisador nas aulas do curso.
2. O estudo do perfil dos alunos revelou que os períodos noturno e integral apresentam grandes diferenças no número de alunos matriculados e que realizam atividades extraclasse. Além disso revelou que os alunos, em sua maioria, estudam pontualmente para as provas com os slides de aulas dos professores.
3. Os métodos de ensino tradicionalmente usados no Integrado III não atendem adequadamente os estilos de aprendizagem da maioria dos alunos estudados.
4. A minoria dos alunos concorda que o método de ensino tradicionalmente usado no integrado contribui para a compreensão do conteúdo disciplinar e há frequentes reclamações de falta de integração do conteúdo.
5. O Método de Aprendizagem Baseada em Equipes foi aplicado com algumas alterações no módulo 4 do Integrado III em 2013.
6. Segundo os alunos, o método aplicado foi significativamente superior ao método tradicional em todos os aspectos avaliados, incluindo os aspectos relacionados a todo o plano disciplinar, impacto no desenvolvimento de competências e auto-avaliação mais positiva dos alunos.
7. O método aplicado precisa de ajustes principalmente relacionados ao tempo de duração de cada uma das atividades, e no ensino de química farmacêutica. No entanto, a maioria dos alunos ficou satisfeita com o curso recebido, servindo de base para a continuidade e expansão da aplicação deste método.

7. Referências¹

ALLEN, R. E. et. al. **Team-based learning in US colleges and schools of pharmacy.** Am J Pharm Educ. 2013

ALVES, R. **Entre a Ciência e a sapiência.** São Paulo: Edições Loyola, 1 jan. 1999.

ANDERSON, L.W., et al. **A taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives** New York: Longman. 2001.

AUSUBEL, D.P. **The psychology of meaningful verbal learning.** New York, Grune and Stratton. 1963.

AUSUBEL, D.P. **Educational psychology: a cognitive view.** New York, Holt, Rinehart and Winston. 1968

AUSUBEL, D.P.; NOVAK, J.D. and HANESIAN, H. **Educational psychology: a cognitive view.** 2nd. ed. New York, Holt Rinehart and Winston. 1978

BELHOT, R. V., FERRAZ, A. P. C. M. **Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais.** Gest. Prod., São Carlos, v. 17, n. 2, p. 421-431. 2010.

BIANCO, A.A.G.. **A disciplina de bioquímica para o curso de nutrição: uma proposta de desenvolvimento de currículo.** 2007. Tese (Doutorado em Bioquímica) - Instituto de Química, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/46/46131/tde-07022008-115125/>>. Acesso em: 20 abr.2013..

BLATCHFORD, P. KUTNICK, P. BAINES, E. GALTON, M. **Toward a social pedagogy of classroom group work.** International Journal of Educational Research 39. 2003.

BLOOM, B. S., KRATHWOHL, D. R. **Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals, by a committee of college and university examiners.** Handbook 1: Cognitive domain. New York , Longmans. 1956.

¹ De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 6023.

BRASIL, Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CES 2, de 19 de fevereiro de 2002**. Brasília, DF. 2002.

BRICH, J. **Feasibility, acceptance and impact of team-based learning in neurology: a pilot study**. GMS Z Med Ausbild. 15 may 2013

CAMPOS, M A. P. **A vida da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo (Notas históricas)**. São Paulo: Ponto Cardeal Publicações Ltda., 1984.138p. 1984.

CECY, C; OLIVEIRA, G. A; COSTA, E. M. M. B. **Metodologias ativas: aplicações e vivências em educação farmacêutica**. Brasília: Cidade Gráfica e Editora, 2013.

COLE, M.; SCRIBNER, S. Introdução. In: VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 4a edição. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. **Áreas de atuação do farmacêutico**. Disponível em:< <http://www.cff.org.br/pagina.php?id=87>>. Acesso em: 25 jul. 2014.

CORDIÉ, Anny. (1996) **Os atrasos não existem: psicanálise de crianças com fracasso escolar**. Porto alegre: Artes Médicas. 1996.

DEDE, C.J. **The evolution of distance learning: Technology-mediated interactive learning**. Journal of Research in Computing in Education, 222, 3, 247-264. 1990

ERICSSON, K. A. **The Role of Deliberate Practice in the Acquisition of Expert Performance** *Psychological Review*, Vol. 100. No. 3, 363-406. 1993.

FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS. Projeto político pedagógico. São Paulo. Disponível em <<http://www.fcf.usp.br/Ensino/Graduacao/PROJETO%20PEDAGÓGICO%20DO%20CURSO%20DE%20FARMÁCIA-BIOQUÍMICA.pdf>> Acesso em 02 ago. 2014.

FARLAND, M. Z. Et. al. **Best Practices for Implementing Team-Based Learning in Pharmacy Education**. American Journal of Pharmaceutical Education 2013.

FATMI, M., HARTLING L., HILLIER, T., CAMPBELL, S., OSWALD, A. **A Best Evidence in Medical Education (BEME) Systematic Review: The effectiveness of team based learning on learning outcomes in health professions education.** Poster presentation, Canadian Conference in Medical Education (CCME), Banff, Alberta, Canada. April 2012.

FELDER, R, M.; SILVERMAN, L. K. **Learning and Teaching Styles In Engineering Education.** Engineering Education, 78(7), 674–681. 1988.

FELDER, R, M., HENRIQUES, E.R. **Learning and Teaching Styles in Foreign and Second Language Education,** *Foreign Language Annals*, 28 (1), 21–31. 1995.

FELDER, R. M. **Author's preface to learning and teaching styles in engineering education.** Engr. Education, 78(7), 674-681. 2002.

FELDER, R. M., SPURLIN J. Applications, Reliability and Validity of the Index of Learning Styles. *Int J Engng Ed* 2005; 21(1):103-112. 2005.

FISCHER, F. BRUHN, J. GRASEL, C. MANDL, H. **Fostering collaborative knowledge construction with visualization tools.** Munich: Learning and Instruction 12. 2002.

FRANKS, A.S. **Enhancing team-based active learning through hands-on experience with nicotine replacement therapy.** *Am J Pharm Educ.* 12 ago. 2013

GALTON, M.. **Grouping and group-work.** In C. Rogers, & P. Kutnick (Eds.), *Social psychology of the primary school.* London: Routledge. 1990.

GIBBS, G. **Teaching more students:** Discussion with More Students, The Polytechnics and Colleges Funding Council. Oxford Polytechnic, 1992.

FLEURY, A., FLEURY, M. T. **Estratégias empresariais e formação de competências.** 3ª Edição. Editora Atlas. São Paulo, 2004.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 25 ed. São Paulo: Paz e Terra. 2002

FENAFAR. **Proposta de reformulação do ensino de farmácia no brasil.** Disponível em:< <http://www.fenafar.org.br/portal/ensino/1-introducao/34-fixas/85-introducao.html?tmpl=component&print=1&page=>>. Acesso em 11 jul. 2014.

HAY, D., KINCHIN, I., LYGO-BAKER, S. **Making learning visible: the role of concept mapping in higher education.** *Studies in Higher Education* Vol. 33, No. 3, June 2008

HOFFMAN, B. **The tyranny of testing.** New York: Crowell Collier, 1962

JARVIS, P. **Paradoxes of learning.** San Francisco, CA: Jossey-Bass. 1992.

JOHNSON, D. W., JOHNSON, R. T., & STANNE, M. E. . **Cooperative learning methods: A meta-analysis** Minneapolis, MN: University of Minnesota Press. 2000

KALAIAN, S. A., & KASIM, R. M. **A Meta-Analysis of the Effectiveness of Small-Group Instruction Compared to Lecture-Based Instruction in Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) College Classes.** In: Poster presented at the Principal Investigator (PI) meeting of the National Science Foundation's (NSF) REESE program. Washington, D.C. 2011.

KUZON, W. M. URBANCHEK, M. G., MCCABE, S. **The seven deadly sins of statistical analysis.** Little, brown and company. 1996.

LEVINE, R. E., KELLY A, KARAKOC T, HAIDET P. **Peer evaluations in a clinical clerkship: students' attitudes, experiences, and correlations with traditional assessments.** *Acad Psychiatry.* 2007.

LIKERT, R. (1932) **A technique for the measurement of Attitudes.** *Archives of Psychology* 140: 5-55. 1932.

MACHADO, N. J.. **Educação: Projetos e Valores.** 4. ed. São Paulo: Escrituras Editora, v. 1. 160 p. 2000.

MAGER, R F. **Preparing instructional objectives.** Belmont: Lake publishers Co., 136p. 1984.

MASETTO, M. T., ABREU, M. C. **O professor universitário em aula.** São Paulo, 11ª Ed. 1999.

MASTERS, J.C., HOLLAND, B.E. **Rescuing the student presentation with Pecha Kucha**. J Nurs Educ. Sep. 2012

MICHAELSEN, L., MCMAHEN, K., LEVIN, R., PARMALEE, D. **Team-Based Learning in Health Professions Education**. Sterling, VA: Stylus. 2008.

MICHAELSEN, L. K.; SWEET, M. **The essential elements of team-based learning**. *New Directions for Teaching and Learning*, 2008: 7–27. 2008.

MILLER, G. A. **The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information**. *Psychological Review*, v. 63, p. 81-97, 1956.

MOREIRA, M. A., **Aprendizagem significativa subversiva**. Indivisa, Boletín de Estudios e Investigación, no 6, pp. 83-101. 2005

MONKS, J., SCHIMDT, R. M.. **The Impact of Class Size and Number of Students on Outcomes in Higher Education** The B.E. Journal of Economic Analysis & Policy 11.1. 2012

MORETTO, L. D. **Ensino Farmacêutico: a falta de sincronia entre a evolução científica e tecnológica e a legislação para a indústria farmacêutica**. São Paulo: *Fármacos & Medicamentos*, v. X, p. 8-18, 2009.

NOVAK, J.D CAÑAS, A. J. **A teoria subjacente aos mapas conceituais e como elaborá-los e usá-los**. *Práxis Educativa*, Ponta Grossa, v.5, n.1, p. 9-29 , jan.-jun. 2010.

NOVAK S, SHAH S, WILSON JP, LAWSON KA, SALZMAN RD. **Pharmacy Students' Learning Styles Before and After a Problem-based Learning Experience**. *Am J Pharm Educ*; 70(4):74. 2006.

REGO, T. C. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. 14a edição. Petrópolis: Vozes, 1995. 138 p.

SHANKAR, N., ROOPA, R. **Evaluation of a modified team based learning method for teaching general embryology to 1st year medical graduate students**. *Indian J Med Sci*. Jan. 2009

SHUCK, A.A., PHILIPS, C.R. **Assessing Pharmacy Students' Learning Style and Personality Types: A ten-Year Analysis**. Am J Pharm Educ.; 63:27-33. 1999.

SPADA, C. et. al.; (Org.). **A trajetória dos cursos de graduação na saúde 1991-2004**. 1 ed. Brasília: Ministério da Educação, v. 15, p. 169-199. 2006

SPRINGER, L., STANNE, M. E., DONOVAN, S.. **Effects of small-group learning on undergraduates in science, mathematics, engineering, and technology: A meta-analysis (Abstract)**. Madison, WI: National Institute for Science Education. 1999.

TUCKMAN, B. W. **Developmental sequences in small groups**. Psychological Bulletin, 63, 384-399. 1965.

TEEVAN, C. J., LI, M., SCHLESSELMAN, L. S. (2011) **Index of Learning Styles in a U.S. School of Pharmacy. Pharmacy Practice** (Internet) Apr-Jun; 9(2): 82-87. 2011

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO [site]. São Paulo, SP: Resolução No 3714 de 19 de outubro de 1990. Disponível em: < <http://www.leginf.usp.br/?cat=17>> Acesso em: 12 fev. 2013.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO [site]. São Paulo, SP: Universidade de São Paulo, 2012. Disponível em: <<https://sistemas.usp.br/jupiterweb/jupDisciplinaBusca?tipo=D&codmnu=2214>> Busca por código de disciplinas. Acesso em: 12 jun. 2012.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO [site]. São Paulo, SP: Regimento Geral da Universidade de São Paulo Disponível em:< <http://www.leginf.usp.br/?cat=17>>. Acesso em: 20 jan. 2012.

VAUGHAN, C. A. **Identifying course goals: domains and levels of learning**. Teaching Sociology, v. 7, n. 3, p. 265-279, 1980.

VYGOTSKY, L. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone. 1988.

8. ANEXOS

8.1. ANEXO 1 – APROVAÇÃO DO CEP

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Faculdade de Ciências Farmacêuticas
Comitê de Ética em Pesquisa - CEP

PARECER CONSUBSTANCIADO

Parecer CEP/FCF/19/2012
Protocolo CEP/FCF/809
CAAE: 0070.0.018.000-11

I – Identificação:

Projeto de Pesquisa:	Estudo de Viabilidade e Desenvolvimento de um Método Ativo de Ensino-Aprendizagem para o Integrado de Fisiopatologia e Farmacologia III
Pesquisador Responsável:	Profa. Dra. Rosário Dominguez Crespo Hirata
Aluno envolvido:	Douglas Gomes Meneses Sevilha Castro
Instituição:	FCF-USP

II - Sumário Geral do Protocolo:

Nos últimos anos, muito se tem discutido acerca da necessidade de mudança no modelo de educação no ensino superior na área de saúde, para formação de profissionais que estejam preparados para atuar numa sociedade em constante evolução. A área de farmácia tem observado grande avanço regulatório e tecnológico, gerando novas demandas de trabalho e um ambiente profissional complexo e diversificado. Portanto a preocupação com a formação do farmacêutico necessita de atenção especial. Com a homologação das novas Diretrizes Curriculares para os Cursos de Farmácia, os farmacêuticos devem, além de possuir o conhecimento técnico, adquirir uma postura generalista, humanista, crítica e reflexiva, como líder e gestor, capaz de tomar decisões e de atuar em todos os níveis de atenção à saúde.

Na reformulação do currículo, como forma de adequação as novas Diretrizes, a Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo (FCF/USP) passou a oferecer as disciplinas de fisiopatologia, farmacodinâmica, química farmacêutica, toxicologia e alimentos e nutrição de forma integrada. Embora esta estruturação curricular seja inovadora, os métodos de ensino-aprendizagem ainda são tradicionalistas, não promovendo um ambiente propício para a formação de um farmacêutico líder. Neste contexto é interessante observar um número crescente de universidades estruturando cursos que promovam um ambiente de aprendizagem significativa, no qual os alunos também tem responsabilidade no processo de aprendizado e são estimulados e desafiados a uma busca ativa de conhecimento. Dentre os métodos adotados, destacam-se o Aprendizado Baseado em Problemas (Problem-Based Learning – PBL) e a utilização de recursos de informática.

Acredita-se que adoção destes métodos dentro do Integrado de Fisiopatologia e Farmacologia, de forma experimental, pode trazer resultados surpreendentes na formação dos estudantes. Estimulando a formação de profissionais críticos, analíticos e com habilidades bastantes para trabalhar em equipes multidisciplinares.

Salienta-se, mais uma vez, que o foco deste trabalho não é, em nenhum momento, a avaliação da didática ou habilidade dos professores em dar aulas. Ou seja, os professores não são o alvo desta pesquisa. Não há espaço para avaliação específica do professor pelos alunos. O que objetiva-se aqui é avaliar o sucesso ou não da implementação de um método de ensino ativo já consagrado na literatura.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Faculdade de Ciências Farmacêuticas
Comitê de Ética em Pesquisa - CEP

Objetivo geral do projeto: Avaliar as variáveis envolvidas no aprendizado do Integrado de Fisiopatologia e Farmacologia e estudar a aplicação de novos métodos ativos de ensino-aprendizagem que privilegiem atividades presenciais em grupo e interatividade através do uso de computadores.

Objetivos específicos:

- 1- Avaliar a percepção dos alunos e professores quanto à efetividade no aprendizado dos alunos com os métodos de ensino-aprendizagem atualmente utilizados na disciplina Integrado de Fisiopatologia e Farmacologia III.
- 2- Estruturar um modelo de PBL para esta disciplina, com o auxílio de professores, alunos PAE e parceiros externos.
- 3- Criar uma plataforma virtual para comunicação entre professores e alunos, permitindo a disponibilização de materiais relevantes para os estudos.
- 4- Desenvolver materiais para estudo em formato eletrônico, juntamente com professores, alunos PAE e parceiros.
- 5- Avaliar a efetividade destas intervenções na disciplina e estudar sua aplicabilidade em outras disciplinas.

III – Situação do Protocolo: APROVADO em 27 de fevereiro de 2012.

Cabe ao pesquisador responsável:

- Comunicar ao CEP:
 - A ocorrência de efeitos colaterais e ou de reações não esperadas;
 - Eventuais modificações no projeto aguardando a apreciação e aprovação do CEP;
 - A interrupção do projeto;
- Apresentar relatório parcial em julho/13 e relatório final em agosto/14 (modelo do CEP)

São Paulo, 29 de fevereiro de 2012.

Profa. Dra. Mariza Landgraf
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa
CEP/FCF/USP

PARECER CONSUBSTANCIADO

Parecer CEP/FCF/68/2012
Protocolo CEP/FCF/ 609

I – Identificação:

Projeto de Pesquisa:	EMENDA ao Projeto de Pesquisa: Estudo de Viabilidade e Desenvolvimento de um Método Ativo de Ensino-Aprendizagem para Integrado de Fisiopatologia e Farmacologia III
Pesquisador Responsável:	Profa. Dra. Rosario D. Crespo Hirata
Instituição:	FCF-USP
Área Temática Especial:	Não se aplica

II – Emenda ao Projeto de Pesquisa

Trata-se de uma emenda que incluiu um questionário e a correção de outro questionário ao projeto de pesquisa.

Foi incluído um questionário chamado "Índices de Estilos de Aprendizagem". Este questionário foi incluído como a segunda parte do questionário de avaliação perfil do aluno, já existente no projeto para levantamento de dados sobre o modo de assimilação de conhecimento pelos alunos dentro de quatro dimensões de aprendizagem: sensitiva/intuitiva, ativa/reflexiva, visual/verbal e sequencial/global.

A pesquisadora responsável declara que esses dados permitirão investigar o perfil de assimilação de conhecimento pelos alunos e criará um guia para o desenvolvimento da segunda parte do projeto – a elaboração de novos métodos de ensino-aprendizagem dentro da disciplina Integrado de Fisiopatologia e Farmacologia.

Nesta emenda, foi alterado o questionário de avaliação da disciplina Integrado de Fisiopatologia III e o TCLE.

II – Situação do Protocolo: Emenda APROVADA pelo CEP/FCF em reunião de 24 de setembro de 2012.

São Paulo, 25 de setembro de 2012.

 Prof. Dra. Cristina Helena dos Reis Serra
 Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa
 CEP/FCF/USP

8.2. ANEXO 2 - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO PERFIL DO ALUNO – INTEGRADO DE FISIOPATOLOGIA III FCF/USP

Este questionário é parte do trabalho de Mestrado intitulado “Estudo de viabilidade e Desenvolvimento de um Método Ativo de Ensino-Aprendizagem para o Integrado de Fisiopatologia e Farmacologia III” do aluno Douglas Gomes Meneses Sevilha Castro. Por favor, responda as questões abaixo com o máximo de seriedade. Para as perguntas fechadas, escolha apenas uma opção.

Número USP: _____

Idade: _____

PARTE 1 – AVALIAÇÃO DO PERFIL DO ALUNO

1 - Período em que você está matriculado nessa disciplina:

- ☐ Integral
- ☐ Noturno

2 - Sexo:

- ☐ Masculino
- ☐ Feminino

3A–Apenas para alunos do período INTEGRAL: Em quantos créditos você está matriculado neste semestre?

- ☐ Menos de 12
- ☐ Entre 13 e 18
- ☐ Entre 19 e 24
- ☐ Entre 25 e 30
- ☐ Mais de 30

3B–Apenas para alunos do período NOTURNO: Em quantos créditos você está matriculado neste semestre?

- ☐ Menos de 12
- ☐ Entre 13 e 16
- ☐ Entre 17 e 20
- ☐ Entre 21 e 24
- ☐ Mais de 24

4 - Você exerce algum tipo de atividade acadêmica (Iniciação científica, Monitoria, Centro Acadêmico, etc.)?

- ☐ Sim

() Não

4a– Se você escolheu SIM, marque as atividades acadêmicas que você exerce

- () Iniciação científica
- () Monitoria
- () Centro Acadêmico
- () Farmácia Acadêmica
- () Outras: _____

4b – Qual a média de tempo semanal que você dedica a todas estas atividades?

- () ≤ 4 horas
- () Entre 5 e 8 horas
- () Entre 9 e 12 horas
- () Entre 13 e 16 horas
- () Entre 17 e 20 horas
- () > 20 horas

5 – Você trabalha ou realiza estágio (exceto iniciação científica)?

- () Sim
- () Não

5.1 - Se sim, quantas horas por semana se dedica a esta(s) atividade(s)?

- () Até 20 horas
- () Entre 21 e 24 horas
- () Entre 25 e 28 horas
- () Entre 29 e 32 horas
- () Entre 33 e 36 horas
- () Entre 37 e 40 horas
- () Mais de 40 horas

6 – Quantas horas você costuma dedicar normalmente ao estudo extraclasse por semana?

- () Apenas assiste as aulas
- () Até 2 horas
- () 3 a 5 horas
- () 6 a 8 horas
- () > 8 horas

7 - Você costuma estudar apenas para as provas?

- () Sim
- () Não

8 - Qual a sua primeira opção de material para estudo?

- ☐ Anotações próprias
- ☐ Anotações dos colegas
- ☐ Slides de aulas
- ☐ Livro texto
- ☐ Internet
- ☐ Outros: _____

9 - Qual a sua segunda opção de material para estudo?

- ☐ Anotações próprias
- ☐ Anotações dos colegas
- ☐ Slides de aulas
- ☐ Livro texto
- ☐ Internet
- ☐ Outros: _____

10–O que mais te motiva a estudar?

- ☐ Aplicabilidade prática do conteúdo da disciplina
- ☐ Achar o tema interessante
- ☐ Passar nas provas
- ☐ Um bom professor
- ☐ Outros: _____

11-Voce tem computador pessoal?

- ☐ Sim
- ☐ Não

12 - Qual a frequência de uso de computador e/ou acesso a internet?

- ☐ Diariamente
- ☐ As vezes (Semanalmente)
- ☐ Raramente (Mensalmente)
- ☐ Nunca

12a–Se você escolheu diariamente, quantas horas por dia passa no computador e/ou internet?

- ☐ Até 2 horas
- ☐ 3 a 5 horas
- ☐ 5 a 8 horas
- ☐ Mais de 8 horas

PARTE 2 -ÍNDICE DE ESTILOS DE APRENDIZAGEM

Traduzido do Original Richard M. Felder e Barbara A. Soloman

INSTRUÇÕES

Faça um “X” na letra “a” ou “b” para indicar sua resposta a cada uma das questões. Por favor, assinale apenas uma alternativa para cada questão. Se as duas alternativas se aplicam a você, escolha aquela que é mais frequente.

QUESTIONÁRIO

1 Eu compreendo melhor alguma coisa depois de

- (a) experimentar.
- (b) refletir sobre ela.

2 Eu me considero

- (a) realista.
- (b) inovador(a).

3 Quando eu penso sobre o que fiz ontem, é mais provável que aflorem

- (a) figuras.
- (b) palavras.

4 Eu tendo a

- (a) compreender os detalhes de um assunto, mas a estrutura geral pode ficar imprecisa.
- (b) compreender a estrutura geral de um assunto, mas os detalhes podem ficar imprecisos.

5 Quando estou aprendendo algum assunto novo, me ajuda

- (a) falar sobre ele.
- (b) refletir sobre ele.

6 Se eu fosse um professor, eu preferiria ensinar uma disciplina

- (a) que trate com fatos e situações reais.
- (b) que trate com ideias e teorias.

7 Eu prefiro obter novas informações através de

- (a) figuras, diagramas, gráficos ou mapas.
- (b) instruções escritas ou informações verbais.

8 Quando eu compreendo

- (a) todas as partes, consigo entender o todo.
- (b) o todo, consigo ver como as partes se encaixam.

9 Em um grupo de estudo, trabalhando um material difícil, eu provavelmente

- (a) tomo a iniciativa e contribuo com ideias.
- (b) assumo uma posição discreta e escuto.

10 Acho mais fácil

- (a) aprender fatos.
- (b) aprender conceitos.

11 Em um livro com uma porção de figuras e desenhos, eu provavelmente

- (a) observo as figuras e desenhos cuidadosamente.
- (b) atento para o texto escrito.

12 Quando resolvo problemas de matemática, eu

- (a) usualmente trabalho de maneira a resolver uma etapa de cada vez.
- (b) frequentemente antevejo as soluções, mas tenho que me esforçar muito para conceber as etapas para chegar a elas.

13 Nas disciplinas que cursei eu

- (a) em geral fiz amizade com muitos dos colegas.
- (b) raramente fiz amizade com muitos dos colegas.

14 Em literatura de não-ficção, eu prefiro

- (a) algo que me ensine fatos novos ou me indique como fazer alguma coisa.
- (b) algo que me apresente novas ideias para pensar.

15 Eu gosto de professores

- (a) que colocam uma porção de diagramas no quadro.
- (b) que gastam bastante tempo explicando.

16 Quando estou analisando uma estória ou novela eu

- (a) penso nos incidentes e tento colocá-los juntos para identificar os temas.
- (b) tenho consciência dos temas quando termino a leitura e então tenho que voltar atrás para encontrar os incidentes que os confirmem.

17 Quando inicio a resolução de um problema para casa, normalmente eu

- (a) começo a trabalhar imediatamente na solução.
- (b) primeiro tento compreender completamente o problema.

18 Prefiro a ideia do

- (a) certo.
- (b) teórico.

19 Relembro melhor

- (a) o que vejo.
- (b) o que ouço.

20 É mais importante para mim que o professor

- (a) apresente a matéria em etapas sequenciais claras.
- (b) apresente um quadro geral e relacione a matéria com outros assuntos.

21 Eu prefiro estudar

- (a) em grupo.
- (b) sozinho(a).

22 Eu costumo ser considerado(a)

- (a) cuidadoso(a) com os detalhes do meu trabalho.
- (b) criativo(a) na maneira de realizar meu trabalho.

23 Quando busco orientação para chegar a um lugar desconhecido, eu prefiro

- (a) um mapa.
- (b) instruções por escrito.

24 Eu aprendo

- (a) num ritmo bastante regular. Se estudar pesado, eu “chego lá”.
- (b) em saltos. Fico totalmente confuso(a) por algum tempo e, então, repentinamente eu tenho um “estalo”.

25 Eu prefiro primeiro

- (a) experimentar as coisas.
- (b) pensar sobre como é que eu vou fazer.

26 Quando estou lendo como lazer, eu prefiro escritores que

- (a) explicitem claramente o que querem dizer.
- (b) dizem as coisas de maneira criativa, interessante.

27 Quando vejo um diagrama ou esquema em uma aula, relembro mais facilmente

- (a) a figura.
- (b) o que o(a) professor(a) disse a respeito dela.

28 Quando considero um conjunto de informações, provavelmente eu

- (a) presto mais atenção nos detalhes e não percebo o quadro geral.
- (b) procuro compreender o quadro geral antes de atentar para os detalhes.

29 Relembro mais facilmente

- (a) algo que fiz.
- (b) algo sobre o que pensei bastante.

30 Quando tenho uma tarefa para executar, eu prefiro

- (a) dominar uma maneira para a execução da tarefa.
- (b) encontrar novas maneiras para a execução da tarefa.

31 Quando alguém está me mostrando dados, eu prefiro

- (a) diagramas e gráficos.
- (b) texto sumarizando os resultados.

32 Quando escrevo um texto, eu prefiro trabalhar (pensar a respeito ou escrever)

- (a) a parte inicial do texto e avançar ordenadamente.
- (b) diferentes partes do texto e ordená-las depois.

33 Quando tenho que trabalhar em um projeto em grupo, eu prefiro que se faça primeiro

- (a) um debate (brainstorming) em grupo, onde todos contribuem com ideias.
- (b) um brainstorming individual, seguido de reunião do grupo para comparar ideias.

34 Considero um elogio chamar alguém de

- (a) sensível.
- (b) imaginativo.

35 Das pessoas que conheço em uma festa, provavelmente eu me recordo melhor

- (a) de sua aparência.
- (b) do que elas disseram de si mesmas.

36 Quando estou aprendendo um assunto novo, eu prefiro

- (a) concentrar-me no assunto, aprendendo o máximo possível.
- (b) tentar estabelecer conexões entre o assunto e outros com ele relacionados.

37 Mais provavelmente sou considerado(a)

- (a) expansivo(a).
- (b) reservado(a).

38 Prefiro disciplinas que enfatizam

- (a) material concreto (fatos, dados).
- (b) material abstrato (conceitos, teorias).

39 Para entretenimento, eu prefiro

- (a) assistir televisão.
- (b) ler um livro.

40 Alguns professores iniciam suas preleções com um resumo do que irão cobrir. Tais resumos são

- (a) de alguma utilidade para mim.
- (b) muito úteis para mim.

41 A ideia de fazer o trabalho de casa em grupo, com a mesma nota para todos do grupo,

- (a) me agrada.
- (b) não me agrada.

42 Quando estou fazendo cálculos longos,

- (a) tendo a repetir todos os passos e conferir meu trabalho cuidadosamente.
- (b) acho cansativo conferir o meu trabalho e tenho que me esforçar para fazê-lo.

43 Tendo a descrever os lugares onde estive

- (a) com facilidade e com bom detalhamento.
- (b) com dificuldade e sem detalhamento.

44 Quando estou resolvendo problemas em grupo, mais provavelmente eu

- (a) penso nas etapas do processo de solução.
- (b) penso nas possíveis consequências, ou sobre as aplicações da solução para uma ampla faixa de áreas.

8.3. ANEXO 3 - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA INTEGRADO DE FISIOPATOLOGIA III SEGUNDO OS ALUNOS - FCF/USP

Este questionário é parte do trabalho de Mestrado intitulado “Estudo de viabilidade e Desenvolvimento de Método Ativo de Ensino-Aprendizagem para o Integrado de Fisiopatologia e Farmacologia III” do aluno Douglas Gomes Meneses Sevilha Castro. Por favor, responda as questões abaixo com o máximo de seriedade. Para as perguntas fechadas, escolha apenas uma opção entre 1 e 5.

Nome: _____

Nº USP: _____

1 - Sobre a disciplina e o método de ensino-aprendizagem utilizado:

		1	2	3	4	5	
Exposição dos objetivos:	Obscura						Clara
Estes objetivos foram atingidos?	Não						Sim
O conteúdo foi abordado de forma integrada?	Não						Sim
Os métodos de ensino empregados auxiliaram na compreensão do conteúdo?	Não						Sim
A relação aprendizado aluno-professor	Superficial						Significativa
A relação aprendizado aluno-aluno	Superficial						Significativa
Os seus conhecimentos anteriores foram suficientes para acompanhar a disciplina?	Não						Sim
Se esta disciplina fosse optativa, você a indicaria para algum colega?	Não						Sim
Você achou o curso interessante?	Não						Sim
Você gostou do curso?	Não						Sim
Se você tivesse controle sobre a disciplina, mudaria o método de ensino?	Não						Sim
Avaliação geral da disciplina	Ruim						Excelente

2 - Os métodos de ensino-aprendizagem utilizados na disciplina auxiliaram no desenvolvimento de:

		1	2	3	4	5	
Assimilação de conteúdo disciplinar	Superficial						Profunda
Organização, expressão e comunicação do pensamento	Superficial						Profunda
Raciocínio lógico e análise crítica	Superficial						Profunda
Compreensão de processos, tomada de decisão e resolução de problemas	Superficial						Profunda
Atuação em equipes multi, pluri e interdisciplinares	Superficial						Profunda
Assimilação crítica de novos conceitos científicos e de novas tecnologias	Superficial						Profunda
Sua formação como farmacêutico?	Não						Sim

1 - Dê uma nota para os seus conhecimentos em:

2

		1	2	3	4	5	
Fisiopatologia	Insuficientes						Satisfatórios
Farmacologia	Insuficientes						Satisfatórios
Química Farmacêutica	Insuficientes						Satisfatórios

4 - Durante as aulas, você foi:

		1	2	3	4	5	
Assíduo?	Não						Sim
Pontual?	Não						Sim
Interessado?	Não						Sim
Atencioso?	Não						Sim
Responsável?	Não						Sim
Participativo?	Não						Sim
Esforçado na aprendizagem dos conteúdos ministrados?	Não						Sim
Motivado a estudar fora das aulas?	Não						Sim

5 - Novas Propostas:

		1	2	3	4	5	
Você dispenderia tempo, energia e recursos para utilizar métodos de aprendizado diferentes dos que você esta acostumado hoje?	Não						Sim
Você acha que a substituição das aulas teórico-expositivas por outros métodos pode beneficiar o seu aprendizado?	Não						Sim
Você estaria disposto a estudar entre as aulas para melhor aproveitar o tempo em sala?	Não						Sim
Você acredita que a utilização de recursos eletrônicos interativos auxiliaria no seu aprendizado?	Não						Sim
Você estaria disposto a utilizar recursos eletrônicos interativos entre as aulas para melhorar seu desempenho em sala?	Não						Sim
Você acredita que a substituição de aulas teóricas por grupos tutorados de estudo, atividades em grupo e discussão em sala podem beneficiar o seu aprendizado?	Não						Sim
Você estaria disposto a tentar esta abordagem?	Não						Sim

6 - Por favor, dê qualquer sugestão sobre melhorias na disciplina, no que se refere às metodologias de ensino:

8.4. ANEXO 4 – PLANO DISCIPLINAR ELABORADO PARA O MÓDULO 4 DO INTEGRADO III

Plano Disciplinar

Integrado de Fisiopatologia e Farmacologia III

Módulo 4 – Doenças do Trato Gastro-Intestinal e Hepato-Biliar

Docentes:

Rodrigo Álvaro Brandão Lopes Martins

Rosário Dominguez Crespo Hirata

Veni Maria Felli

Monitores:

Douglas Gomes Meneses Sevilha Castro

Fredson Torres

Plínio Ferreira

Vitor Tavares

OBJETIVOS GERAIS

Ao final do módulo 4 os estudantes deverão ser capazes de:

- **Reconhecer** as principais doenças do trato gastro-intestinal e hepato-biliar e os medicamentos utilizados no seu tratamento, incluindo suas características químicas e farmacológicas.
- **Diferenciar** a etiologia, a evolução, as manifestações mais comuns das doenças do trato gastro-intestinal e hepato-biliar
- **Relacionar** os tratamentos mais adequados para cada doença, com base nos mecanismos de ação e relação estrutura e atividade dos medicamentos
- **Analisar** criticamente e **julgar** informações relativas a estas doenças e seus tratamentos disponibilizadas nos diversos canais de comunicação, científicos ou não.
- **Explicar** os conceitos aprendidos e produzir materiais informativos para outros profissionais da saúde ou para o público leigo, com vistas à promoção da saúde e melhoria da qualidade de vida da população.

MÉTODOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Aprendizagem Baseada em Equipes (Team-based Learning)

Os alunos são separados em pequenas equipes, que serão mantidas por todo o módulo. O TBL tem 4 princípios fundamentais:

1. Formação adequada e gerenciamento dos grupos.
2. Responsabilidade dos alunos pela própria aprendizagem.
3. Promoção da aprendizagem e do desenvolvimento do espírito de equipe por meio de tarefas bem delineadas.
4. Os alunos devem receber devolutivas imediatas e frequentes dos professores.

Pecha-Kucha 20X20

- Modelo de apresentação oral em formato Power Point
- É obrigatório o uso de 20 slides. Os slides devem ser trocados automaticamente a cada 20 segundos.
- É proibido o uso de texto longo: No máximo, uma frase por slide.
- É estimulado o uso de gráficos, fluxogramas e, principalmente, figuras.
- A apresentação deverá responder a uma pergunta específica (pergunta focal).
- Segue o link explicativo (em inglês) de como montar uma boa apresentação em Pecha Kucha:
<http://www.youtube.com/watch?v=jJ2yeplaAtE>
- Os alunos devem trazer bebidas (não alcoólicas) e comidas para o Pecha Kucha.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma continuada ao longo do módulo e compreende as avaliações cognitiva e sócio-afetiva.

O peso de cada avaliação será escolhido pelas equipes, no primeiro dia de aula, com base em opções pré-determinadas.

Cognitiva

Avaliação dos conhecimentos dos alunos, dos conceitos aprendidos e da inter-relação entre conceitos, conforme designado pelos objetivos gerais do módulo e dos objetivos específicos de cada grupo de doenças. Compreende:

- Avaliação Individual
- Avaliação em Equipes
- Resolução de Problemas

Sócio-Afetiva

Avaliação do “saber ser”, a capacidade de reconhecer e lidar com sentimentos dos colegas e de si próprio, capacidade de ouvir, observar, utilizar linguagem adequada em cada situação, respeito, pontualidade, participação, comprometimento, relacionamento interpessoal. Compreende:

Avaliação pelos professores: Acontece em todos os momentos. Com exceção do Período de Estudos e Avaliação Individual.

Avaliação entre os pares: Acontece sempre após o encerramento do Problema de Alto Nível. Os alunos avaliam seus colegas de equipe quanto a preparação para as Avaliações em Equipe, participação na resolução no problema de alto nível, assiduidade, compromisso com as divisões de tarefa do grupo, etc.

ORGANIZAÇÃO GERAL DO MÓDULO 4

Apresentação

Introdução ao módulo, apresentação dos objetivos, métodos de ensino-aprendizagem e avaliação.

O Módulo 4 é dividido em 3 semanas, por grupo de doenças:

- Doenças Gastro-Esofágicas
- Doenças Intestinais
- Doenças Hepato-biliares

Cada semana tem objetivos específicos, apresentados separadamente no decorrer do texto. As semanas são iniciada com um plano de estudos delineados nos objetivos de aprendizagem específicos e são encerradas após a conclusão da resolução de um problema de alto nível cognitivo pela equipe.

Formação das equipes

- As equipes tem no máximo 5 integrantes e são indissolúveis até o final do módulo, exceto por motivos de força maior.
- As equipes são divididas com base nas respostas dos alunos nos Questionários de Avaliação de Perfil e de Índice de Estilos de Aprendizagem, para que os recursos humanos e materiais (notebooks, tablets), sejam bem divididos entre os grupos.

Decisão do Peso das Avaliações

- Há duas formas de avaliação: Cognitiva e Sócio-Afetiva. O peso global dessas avaliações na nota final já é pré-fixado e não pode ser alterado (**Tabelas 1 e 2**).
- As equipes votam em uma de três opções de modelo de avaliação cognitiva e em uma de três opções de modelo de avaliação Sócio-Afetiva.
- O voto deverá ser feito pela equipe e não individualmente, então os grupos devem discutir e chegar a um consenso antes da votação da sala.
- A decisão de escolha por um modelo de avaliação é feito democraticamente, então vale o voto da maioria.

Tabela 1 – Peso dos dois tipos de avaliação

COGNITIVA (Peso 60%)	SOCIO-AFETIVA (Peso 40%)
Avaliação Individual (AI)	Avaliação pelos Professores (APROF)
Avaliação em Equipe (AE)	Avaliação entre os Pares (APAR)
Resolução do Problema (RP)	

Tabela 2 – Opções de peso de avaliação para escolha da classe

OPÇÕES AVALIAÇÃO COGNITIVA (60%)	OPÇÕES AVALIAÇÃO SOCIO-AFETIVA (40%)
1. AI 20% + AE 10% + RP 30%	1. APROF 25% + APAR 15%
2. AI 15% + AE 15% + RP 30%	2. APROF 20% + APAR 20%
3. AI 10% + AE 20% + RP 30%	3. APROF 15% + APAR 25%

Período de Estudos

- São perguntas direcionadoras para promoção de leitura ativa pelos alunos.
- O objetivo do Período de Estudos é a aprendizagem de conceitos básicos em fisiopatologia, farmacologia e química farmacêutica.
- O esforço dedicado ao Período de Estudos será avaliado na aula seguinte por meio de uma Avaliação Individual (Vide *Readiness Assurance Process*).
- Não há avaliação Sócio-Afetiva no dia do Plano de Estudos. Os alunos podem realizá-lo na sala ou fora dela, com sua equipe ou de forma independente. No entanto, durante os período de estudos apresentado no cronograma, alguns os professores e estagiários PAE estarão disponíveis em sala para elucidação de dúvidas.

Readiness Assurance Process (RAP)

Neste momento serão avaliados os conceitos adquiridos na etapa de Plano de Estudo, mas este processo também é desenhado para que os alunos aprendam durante a sua execução. É composto por:

- **Avaliação Individual:** Avaliação no formato “múltipla escolha” com 12 questões com 4 opções cada, fundamentada nos conceitos gerais abordados nas leituras.
- **Avaliação em Equipe:** Após terminarem e entregarem as avaliações individuais, os alunos resolverão a mesma avaliação, mas em grupo. As respostas serão registradas por meio da IF-AT (**Figura 1**). Caso os alunos acertem a pergunta de primeira, recebem a pontuação máxima, caso errem,

podem tentar novamente, com peso decrescente (pela metade) para cada tentativa;

- **Processo de Apelação:** Finda esta avaliação, os alunos podem apelar aos professores sobre as questões que erraram, mas devem apresentar uma justificativa por escrito com referências bibliográficas (nesta etapa eles podem consultar os diversos materiais disponíveis para estudo);
- **Feedback dos Professores:** Ao final do processo de apelação, os professores podem elucidar as principais dúvidas dos alunos até o momento.

Até este momento espera-se que os alunos lembrem, entendam e tenham aplicado os conceitos básicos necessários para o grupo de doenças específicos.

Há realização de avaliação Sócio-Afetiva dos alunos no momento da Avaliação em Equipes e Processo de Apelação.

Problemas de Alto Nível Cognitivo

Após o RAP, os alunos são apresentados a um problema, que pode ser um caso real ou não. Este problema exigirá pesquisa e estudo das equipes que, necessariamente, extrapolará os livros didáticos.

O objetivo deste é trabalhar os conceitos adquiridos no RAP nos níveis mais altos da escala cognitiva: o analisar, o avaliar e o criar/sintetizar.

Toda a pesquisa e esforço das equipes será direcionada a responder uma pergunta específica: as equipes terão que fazer uma escolha entre afirmações pré-determinadas e justificar esta escolha com base em sua pesquisa por meio de discussão em sala ou apresentação oral.

Com isso espera-se que os alunos desenvolvam senso investigativo, reflexivo e crítico e se responsabilizem por suas próprias escolhas justificando-as adequadamente.

Haverá avaliação Sócio-Afetiva dos alunos durante a resolução e apresentação do problema.

Brainstorm

Especificamente para a semana de Doenças Hepato-biliares, o Período de Estudos é diferente. As equipes enviam representantes para grupos de “especialistas”, que realizam um brainstorm em cima de um conteúdo específico, por tempo limitado. Após este período, os alunos retornam para suas equipes originais de modo a compartilhar com seus colegas os principais conceitos adquiridos no *brainstorm*.

Pecha Kucha

Alguns dos problemas deverão ser apresentados no formato Pecha Kucha (descrito no item Métodos de Ensino-Aprendizagem). Este modelo exige dos alunos um alto poder de síntese, o que, por consequência, exige alto poder criativo. Como é proibido o uso de texto, os alunos devem praticar sua retórica e oratória, de modo a responder a pergunta do problema da melhor maneira possível neste formato definido com tempo limitado.

A avaliação cognitiva da Resolução dos Problemas se dará durante o Pecha Kucha. Também haverá avaliação Sócio-Afetiva neste momento.

SEMANA DE DOENÇAS GASTRO-ESOFÁGICAS

Objetivos

- **Identificar** as causas, evolução, manifestações e complicações das doenças que afetam o esôfago e estômago.
- **Reconhecer** os principais fármacos anti-secretores, antiácidos e anti-eméticos, suas estruturas e seus respectivos locais de ação.
- **Descrever** o mecanismo de motilidade e secreção gástrica.
- **Diferenciar** a doença gástrica inflamatória da alteração de motilidade gástrica.
- **Interpretar** as estruturas os principais fármacos de cada classe e **avaliar** o impacto de modificações moleculares nos parâmetros farmacocinéticos e farmacodinâmicos.
- **Analisar** prescrições e **julgar** se estão adequadas, baseando-se no quadro completo do paciente, e possíveis interações medicamentosas.
- **Explicar** o mecanismo de ação dos medicamentos de cada classe, com base na fisiopatologia das doenças gastro-esofágicas.

Cronograma

Dia	Horário		Atividade	Avaliação Sócio-Afetiva pelos Professores
12/nov	8h00	19h00	Apresentação da Estrutura do Módulo 4	
	9h00	20h00		
	9h00	20h00	Período de Estudos	
	12h00	23h00		
14/nov	8h00	19h00	Avaliação Individual	
	8h30	19h40	Avaliação em Equipes	X
	9h30	20h30		
	9h30	20h30	Feedback dos Professores	
	10h00	21h00		
	10h00	21h00	Abertura do Problema	X
	12h00	23h00		
19/nov	8h00	19h00	Encerramento do Problema	X
	9h00	20h00		
	9h00	20h00	Discussão do Problema em sala	X
	9h50	20h50		
	9h50	20h50	Avaliação entre os pares	
	10h00	21h00		

Plano de Estudos

Com o plano de estudos espera-se:

- *Atingir os objetivos 1, 2, 3 e 4*
- *Criar bases para se atingir os objetivos 5, 6 e 7*

1. Disfunções da Motilidade Gástrica

- Como é controlada a motilidade gastro-esofágica? Quais os fatores estimulantes? E os inibitórios?
- Defina, identifique a etiologia e os sintomas de:
 - Gastroparesia
 - Dispepsia
 - Emese
- Indique brevemente sua estrutura, mecanismo e locais de ação dos anti-eméticos e pró-cinéticos:
 - Antagonistas colinérgicos
 - Antagonistas dopaminérgicos
 - Antagonistas serotoninérgicos

2. Doença do Refluxo Gastro-Esofágico

Como é controlada a secreção ácida no estômago?

- Quais são os fatores estimulantes/inibitórios?
- Quais são as células participantes no processo?
- Quais são as moléculas regulatórias e seus alvos?
- Como o esôfago, estômago e duodeno se protegem da ação ácida?

O que é Doença do Refluxo Gastro-esofágico?

- Quais são as principais causas?
- Quais são as principais complicações?
- Quais são os tratamentos indicados? Por que?
- Indique os locais de ação e a estrutura genérica das classes de fármacos.

3. Gastrite e Úlcera Péptica

Construa uma tabela diferenciando a etiologia e sintomas das gastrite aguda e crônica.

- Quais são as diferenças entre gastrite e úlcera?
- Qual o papel da *H. pylori* na gastrite? Como é realizado o tratamento da *H. Pylori*?
- Quais são as causas e complicações da úlcera péptica?
- Qual é o papel dos anti-inflamatórios não esteroidais neste processo?
- Quais são os tratamentos utilizados na úlcera péptica? Indique resumidamente os mecanismos de ação e desenhe a estrutura genérica das principais classes farmacológicas utilizadas (**NÃO** incluir os antibióticos).

OBSERVAÇÕES

- Para auxiliar seus estudos, responda as perguntas propostas da forma mais concisa e direta possível
- As respostas a estas perguntas o direcionarão aos conceitos básicos que você deve aprender.
- Na próxima página, oferecemos um pequeno esquema para auxiliar nos estudos. Seu uso é completamente facultativo.

CLASSE FARMACOLÓGICA:		PRINCIPAIS REPRESENTANTES:	
ESTRUTURA GERAL E RELAÇÃO ESTRUTURA ATIVIDADE		INDICAÇÕES TERAPÊUTICAS	
		MECANISMO DE AÇÃO	
CARACTERÍSTICAS DA FORMULAÇÃO	VANTAGENS	DESVANTAGENS E EFEITOS ADVERSOS	

Problema

Com a Resolução do Problema espera-se:

- *Atingir os objetivos 5, 6 e 7*

Organização para Resolução do Problema:

1. O problema inclui 5 questões de múltipla escolha.
2. O período para resolução do problema se inicia dia 14/11 às 10h00 (integral) e 21h00 (noturno) se encerra no dia 19/11 impreterivelmente às 9h00 (integral) e 20h00 (noturno).
3. No momento do encerramento do período de resolução, os alunos devem entregar um documento impresso ou escrito a caneta (legível) contendo as respostas de cada questão.
4. As respostas devem indicar o item escolhido (A, B, C ou D) juntamente com uma justificativa por escrito para esta escolha, devidamente referenciada, sob pena de redução da nota.
5. Todo este conjunto comporá a nota da resolução do problema.

Discussão do Problema:

1. O período para discussão do problema se inicia dia 19/11 às 9h00 (integral) e 20h00 (noturno) se encerra no mesmo dia 19/11 impreterivelmente às 9h50 (integral) e 20h50 (noturno).
2. Após o encerramento do período de resolução do problema e entrega das respostas, as equipes receberão placas contendo as opções A, B, C e D.
3. Quando solicitado pelo moderador (professor), as equipes deverão levantar simultaneamente as placas com a resposta da equipe para a pergunta específica.
4. Neste momento, o moderador deverá conduzir a discussão em sala para avaliar os conhecimentos das equipes e chegar à resolução do problema.

SEMANA DE DOENÇAS INTESTINAIS

Objetivos

1. **Identificar** as causas, evolução, manifestações e complicações das doenças que afetam o intestino.
2. **Reconhecer** os principais fármacos que atuam na motilidade intestinal e na doença inflamatória crônica, suas estruturas e seus respectivos mecanismos de ação.
3. **Descrever** os principais mecanismos de diarreia e seus impactos no processo absorptivo e na motilidade intestinal.
4. **Diferenciar** as principais formas de doença intestinal inflamatória e das doenças mais comuns do cólon terminal e reto.
5. **Interpretar** dados de diretrizes nacionais e internacionais, estudos clínicos, farmacoeconômicos, dados de agências regulatórias para a escolha de tratamentos adequados de doenças intestinais inflamatórias.
6. **Analisar** informações de caráter científico ou não e **julgar** se estão adequadas, relativas a doenças intestinais.
7. **Explicar** o mecanismo de ação dos medicamentos atuantes em doenças intestinais, com base na fisiopatologia destas.

Cronograma

Dia	Horário		Atividade	Avaliação Sócio-Afetiva pelos Professores
19/nov	10h00 12h00	21h00 23h00	Período de Estudos	
21/nov	8h00 8h30	19h00 19h40	Avaliação Individual	
	8h30 9h30	19h40 20h30	Avaliação em Equipes	X
	9h30 10h00	20h30 21h00	Feedback dos Professores	
	10h00 12h00	21h00 23h00	Abertura do Problema	X
26/nov	8h00 9h50	19h00 20h50	Pecha Kucha Night/Day	X
	9h50 10h00	20h50 21h00	Avaliação entre os pares	

Plano de Estudos

Com o plano de estudos espera-se:

- *Atingir os objetivos 1, 2, 3 e 4*
- *Criar bases para se atingir os objetivos 5, 6 e 7*

1. Disfunções da Motilidade Intestinal

- Defina e identifique a etiologia, os sintomas e manifestações de constipação.
- Qual o papel das fibras na constipação? Quais os tipos de fibras?
- Quais são os principais fármacos laxativos? Indique resumidamente seus respectivos locais de ação.
- Construa uma tabela diferenciando os seguintes tipos de diarreia, no que se refere a etiologia e mecanismos:
 - Por má absorção
 - Osmótica
 - Secretória
 - Inflamatória
 - Neuromuscular
- Quais os fármacos indicados para tratamento da diarreia? Indique os locais de ação e a estrutura genérica dos fármacos.

2. Doença celíaca

- O que é doença celíaca? Como ela acontece?
- Como é manejado o paciente com doença celíaca?

3. Doenças Intestinais Inflamatórias

- Construa uma tabela diferenciando a etiologia, sintomas e complicações da Doenças de Crohn e Colite Ulcerativa.
 - Quais as principais diferenças entre estas doenças?
 - Qual o papel do sistema imunológico nestas duas doenças?

4. Síndrome do Cólon Irritável

- O que é síndrome do cólon irritável?
- Quais são as causas e manifestações?

OBSERVAÇÕES

- Para auxiliar seus estudos, responda as perguntas propostas da forma mais concisa e direta possível
- As respostas a estas perguntas o direcionarão aos conceitos básicos que você deve aprender.
- Se desejar, utilize o esquema que oferecemos na parte de doenças gastro-esofágicas para auxiliar nos estudos. Lembrando que o seu uso é completamente facultativo.

Problema

Com a Resolução do Problema espera-se:

- *Atingir os objetivos 5, 6 e 7*

Organização para Resolução do Problema:

1. O problema exige apenas uma escolha específica.
2. As equipes tem o disponível, em sala, o dia 21/11 das 10h00 às 12h00 (integral) 21h00 às 23h00 (noturno) para a resolução do problema e preparação da apresentação.
3. Não é necessária a entrega de materiais escritos aos professores.
4. As equipes serão avaliadas com base nas apenas na apresentação.

Apresentação da Resolução do Problema:

1. O Pecha-Kucha Day/Night se iniciará no dia 26/11 às 8h00 (integral) e 19h00 (noturno) e se encerrará no mesmo dia às 9h50 (integral) e 20h50 (noturno).
2. O alunos deverão trazer comida e bebida para consumo durante o Pecha Kucha.
3. As equipes deverão entregar suas apresentações aos monitores, que se encarregarão de passá-las ao computador da sala.
4. Feito isso, será sorteada a ordem de apresentação.
5. Não é obrigatório que apenas uma pessoa da equipe faça a apresentação. Esta decisão depende única e exclusivamente do grupo.

SEMANA DE DOENÇAS HEPATO-BILIARES

Objetivos

1. **Reconhecer** os mecanismos de lesão hepática.
2. **Diferenciar** as causas de doença hepática.
3. **Interpretar** as fases de progressão hepática.
4. **Analisar** materiais informativos a respeito das doenças hepato-biliares e **julgar** o teor destes.
5. **Explicar** a etiologia, as manifestações e as complicações da doença hepática e seu impacto na saúde pública.

Cronograma

Dia	Horário		Atividade	Avaliação Sócio-Afetiva pelos Professores
26/nov	10h00 11h00	21h00 22h00	Brainstorm – Parte 1	X
	11h00 12h00	22h00 23h00	Brainstorm – Parte 2	X
28/nov	8h00 9h45	19h00 20h45	Encerramento do Problema	X
	9h45 11h30	20h45 22h30	Pecha Kucha Day/Night	X
	11h30 11h40	22h30 22h40	Avaliação entre os pares	
	11h40 12h00	22h40 23h00	Encerramento do Módulo 4	

Brainstorm

Com a fase de brainstorm espera-se:

- *Atingir os objetivos 1, 2, 3 e 4*
- *Criar bases para se atingir os objetivos 5*

Descrição

- Nesta semana o Período de Estudos será organizado de forma diferente, será feito por meio de um brainstorm.
- As equipes serão divididas temporariamente para formar grupos de especialistas.
- Os grupos de especialistas ficarão juntos por 1 hora para estudar um dos temas descritos abaixo
- Cada grupo de especialistas estudará apenas 1 tema e haverá mais de um grupo de especialistas estudando o mesmo tema.
- Após este período, os alunos retornam aos seus grupos originais para discussão dos temas.
- **Objetivos do grupo dos especialistas:**
 - Definir as doenças
 - Elencar as principais causas
 - Descrever o mecanismo fisiopatológico
 - Elencar as principais consequências

Temas:

- 1. Hepatites**
 - a. Virais
 - b. Autoimunes
- 2. Doença hepática induzida por drogas e esteatose hepática não-alcóolica**
 - a. Metabolismo do álcool
 - b. Doença hepática induzida por álcool
 - c. Metabolismo dos medicamentos
 - d. Doença hepática induzida por medicamentos
 - e. Doença Hepática Gordurosa não alcoólica
- 3. Síndromes Hepáticas**
 - a. Cirrose
 - b. Hipertensão portal
 - c. Insuficiência hepática

Infográfico – Brainstorm

- As equipes são representadas pelos conjuntos de “bolinhas” (pessoas).
- São 3 temas possíveis para os Grupos de Especialistas (GE):
- GE 1: Hepatites
- GE 2: Doença hepática induzida por drogas e esteatose hepática não alcoólica
- GE 3: Síndromes Hepáticas

- Os alunos, dentro das equipes, receberão um cartão com um número
- Os números possíveis são 1 a 3, representando os números dos GEs
- A equipe enviará ao menos um representante para cada GE.

- A equipe enviará ao menos um representante para cada GE.
- Os GEs serão subdivididos em grupos de 4 ou 5 pessoas
- Estes subgrupos discutirão o tema decidido pelo número do cartão por 1 hora.

- Após o período de 1 hora discutindo o tema nos GEs, os alunos retornam à suas equipes originais.

- Uma vez de volta às suas equipes originais, os alunos terão 1 hora compartilhar com a sua equipe o conhecimento adquirido.
- Com base no conhecimento compartilhado, os alunos decidirão o tema que irão abordar na apresentação do Pecha Kucha da aula do dia 28/11
- No dia 28/11, as equipes terão mais 1h45 em sala para maiores discussões e finalização da apresentação
- O Pecha Kucha terá se inicia no dia 28/11 às 9h45 (integral) e 20h45 (noturno)

Problema

Com a Resolução do Problema espera-se:

- *Atingir o objetivo 5*

Organização para Resolução do Problema:

1. O problema será apresentado quando os alunos retornarem às suas equipes de origem
2. O problema exige apenas uma escolha específica.
3. As equipes tem o disponível, em sala, o dia 26/11 das 11h00 às 12h00 (integral) 22h00 às 23h00 (noturno) e o dia 28/11 das 8h00 às 9h45 (integral) 19h00 às 20h45 (noturno) para a resolução do problema e preparação da apresentação.
4. Não é necessária a entrega de materiais escritos aos professores.
5. As equipes serão avaliadas com base nas apenas na apresentação.

Apresentação da Resolução do Problema:

1. O Pecha-Kucha Day/Night se iniciará no dia 28/11 às 9h45 (integral) e 20h45 (noturno) e se encerrará no mesmo dia às 11h40 (integral) e 22h40 (noturno).
2. O alunos deverão trazer comida e bebida para consumo durante o Pecha Kucha.
3. As equipes deverão entregar suas apresentações aos monitores, que se encarregarão de passá-las ao computador da sala.
4. Feito isso, será sorteada a ordem de apresentação.
5. Não é obrigatório que apenas uma pessoa da equipe faça a apresentação. Esta decisão depende única e exclusivamente do grupo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Fisiopatologia

BURTIS CA, ASHWOOD ER, BRUNS DE. Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry, 6a. ed, Philadelphia: W.B. Saunders Company, 2007, 976 p.

COPSTEAD-KIRKHORN L-EC, BANASIK JL. Pathophysiology. 6ª ed., Mosby, 2009, 1864p.

KAPLAN LA, PESCE AJ. Clinical Chemistry: Theory, Analysis, Correlation, 5a. ed, St. Louis: Mosby Inc, 2009, 1200 p.

HUETHER SE, MCCANCE KL. Understanding Pathophysiology. 4ª ed., St Louis: Mosby Inc, 2007. 1194 p.

PORTH CM, MATFIN G. Pathophysiology: Concepts of Altered Health States. 4ª ed., Lippincott Williams & Wilkins, 2008, 1680 p.

Farmacologia

GOODMAN, GILMAN. As bases Farmacológicas da Terapêutica. 11a edição., New York, Mc Graw Hill, 2006. 1821 p.

KATZUNG, G.B. Farmacologia Básica e Clínica, 10ª edição. Mc Graw Hill, 2007. 1046 p

LUCIA, R., OLIVEIRA-FILHO, R.M.. Farmacologia Integrada, 3a. ed, Rio de Janeiro, 2007, 678 p

RANG, H.P., DALE, M.M., RITTER, J.M., MOORE, P.K. Farmacologia, 5a ed, Elsevier, 2004, 904 p.

Química Farmacêutica

BARREIRO, E. J. L., FRAGA, C. A. M. Química medicinal 2a ed.. Porto Alegre: Editora Médica, 2008

FOYE, W. O., LEMKE, T. L., WILLIAMS, D. A. Principles of medicinal chemistry, 6.ed., Baltimore:Williams & Wilkins, 2008

PATRICK, G. L. An introduction to medicinal chemistry, Oxford University Press, 2009

8.5. ANEXO 5 – AVALIAÇÃO DOENÇAS GASTRO-ESOFÁGICAS

Universidade de São Paulo
Faculdade de Ciências Farmacêuticas

Avaliação – Doenças Gastro-Esofágicas

Nome: _____

NUSP: _____ Equipe: _____

O texto e a figura abaixo se referem às questões 1 a 3.

Você está em Porto de Galinhas juntamente com a comunidade médica e farmacêutica participando do Consenso Brasileiro para o Tratamento de erradicação da *H. Pylori*. A imagem abaixo é projetada no telão.

1 – Quatro palestrantes diferentes, com falas divergentes, apresentam a relação entre H. Pylori, a gastrite e as complicações causadas pela infecção por esta bactéria. Qual palestrante está correto?

(Escolha a opção correta.)

- a) As toxinas excretadas pela H. Pylori promovem quimiotaxia de leucócitos que, por sua vez, secretam fatores pró-inflamatório, desencadeando uma gastrite crônica. As principais complicações observadas são leucemia e adenocarcinoma gástrico.
- b) A infecção por H. Pylori provoca o desencadeamento de gastrite com caráter inflamatório crônico. As principais complicações observadas são úlcera péptica e atrofia gástrica.
- c) A mucinase bacteriana promove irritação na mucosa gástrica, estimulando a produção de ácido pelas células parietais, caracterizando assim uma gastrite aguda. As principais complicações são acalasia e gastroparesia.
- d) As toxinas excretadas pela H. Pylori tem ação direta na mucosa gástrica, caracterizando uma gastrite aguda. As principais complicações são hemorragia e emese sanguinolenta.

2 – Após esta discussão inicial, ocorreu uma nova rodada de palestrantes, que agora discutiram sobre os pacientes para os quais há indicação de erradicação de H. Pylori. No entanto, um deles está equivocado.

(Escolha a resposta incorreta.)

- a) Pacientes com risco para úlcera/complicações que utilizarão AINEs.
- b) Pacientes com alto risco para o desenvolvimento de Doença do Refluxo Gastro-Esofágico.
- c) Pacientes com risco para câncer gástrico.
- d) Pacientes de risco para úlcera ou complicações que deverão usar cronicamente AAS (ácido acetilsalicílico) em doses baixas.

3 – Por fim, logo antes do *Coffee Break*, foi discutido o esquema de erradicação, de primeira linha, da *H. Pylori*, preconizado pelo Ministério da Saúde Brasileiro. Este esquema é a terapia tríplice, administrada por 7 dias. Esta terapia é composta por 2 antimicrobianos e um composto adjuvante.

O seguintes fármacos foram sugeridos como adjuvantes para a terapia tríplice.

I

II

Quanto a escolha destes fármacos como adjuvantes no tratamento tríplice de erradicação de *H. pylori*, é correto afirmar que:

- a) Nenhum dos fármacos é adequado.
- b) Ambos os fármacos são adequados.
- c) O fármaco I pode ser usado, mas o fármaco II, não.
- d) O fármaco I não pode ser usado, mas o fármaco II, pode.

4 – Um dos monitores da disciplina é um exímio jogador de handebol, além de muito modesto. Em uma partida acirradíssima, depois de marcar um golaço contra a medicina, caiu, torceu o joelho e foi carregado como um herói para fora do jogo. Após este fato, começou a tomar um AINE por conta da inflamação no joelho. Sobre a relação entre os AINEs, a secreção ácida e os mecanismos de citoproteção do estômago, é incorreto afirmar:

I – A produção de muco pela mucosa gástrica depende diretamente da ação de cicloxigenases.

II – Os AINEs inibem a produção de prostaglandinas, que têm ação inibitória sobre os receptores de prostaglandinas na célula parietal. Desta forma, impedindo uma cascata de reações intracelulares que culminaria na produção de muco.

III – As prostaglandinas tem a função de estimular a célula parietal a produzir muco, porém com o uso de AINEs, a produção de prostaglandinas fica diminuída e não há mais estímulo para a produção de muco pela célula parietal.

IV – Os AINEs inibem reversivelmente os receptores de prostaglandina presentes na célula parietal, assim estimulando a secreção ácida.

- a) III e IV
- b) I e II
- c) II e IV
- d) I e III

5 – Após descobrir que teria que operar o joelho e ficar alguns meses afastado das quadras, o monitor resolveu afogar as mágoas com uma bebida de certo teor alcoólico e muitos petiscos gordurosos. Após algumas doses, este querido monitor pensou “Estou em vias de... Emese!” e imediatamente o esquema abaixo sobre o mecanismo da emese aflorou em sua mente. Com relação ao mecanismo da emese, o esquema abaixo está... (escolha a opção correta).

a) Correto, pois as células CCK são responsivas ao excesso de alimentos no intestino, e enviam um sinal para o centro DVC que estimula a sinapse vagal eferente que causa relaxamento gástrico e retardo no esvaziamento gástrico, reflexos estes que induzem a antiperistalsia e a emese.

b) Correto, pois as células PYY e GLP-1 do íleo e as células CCK enviam sinais inibitórios ao centro DVC por conta da presença de substâncias irritantes no duodeno, como o álcool, no intestino, disparando uma cascata de sinapses que se manifestam como gastroparesia e emese.

c) Incorreto, pois o esquema, na verdade, representa o efeito da cisaprida na motilidade gástrica. Seu local de ação são os receptores H1 nas células PYY que liberam hormônios reduzindo o efeito do NO estômago, exercendo, assim, o seu efeito pró-cinético.

d) Incorreto, pois este esquema, na verdade, representa o processo de retardamento do esvaziamento gástrico por ação do bolo alimentar no intestino, que induz intestinal por meio de reflexo neuronal estimulado por células CCK.

6 – Após o início do mal estar, o monitor abriu sua caixinha de medicamentos para pegar um anti-emético. Porém, outro monitor, que gosta muito, mas muito mesmo de Química Farmacêutica, resolveu pregar uma peça no primeiro e trocou os nomes dos fármacos por suas estruturas químicas. Quais dos fármacos abaixo NÃO apresenta efeito anti-emético? (Escolha a única resposta com fármacos que NÃO apresentam este efeito).

I

II

III

IV

- a) IV e I
- b) II e III
- c) III e IV
- d) I e II

7 – Um terceiro monitor, agora, o que manja de farmacologia, também resolveu dar o seu pitaco “Meu caro rapaz, a escolha é muito simples! Tanto que vou explicar o mecanismo de ação dos dois fármacos que NÃO apresentam ação anti-emética, de brinde, para você.”

(Escolha a opção cujos mecanismos de ação dos dois fármacos SEM ação anti-emética do exercício 8, estejam corretos.)

	Um fármaco...	o outro fármaco...
a)	Em ambiente ácido, sofre reação de polimerização produzindo um polímero viscoso que se liga à mucosa gástrica,	é um pró-fármaco, é convertida à sua forma ativa, e liga-se de forma irreversível à bomba de prótons.
b)	É rapidamente absorvido, e atua como inibidor competitivo de histamina, diminuindo a secreção ácida,	em ambiente ácido, sofre reação de polimerização produzindo um polímero viscoso que se liga à mucosa gástrica.
c)	É um análogo sintético de prostaglandina, rapidamente absorvido após administração por via oral, com ação sobre as células parietais,	É rapidamente absorvido, e atua como inibidor competitivo de histamina, diminuindo a secreção ácida.

d)	É um pró-fármaco, é convertida à sua forma ativa, e liga-se de forma irreversível à bomba de prótons.	é um análogo sintético de prostaglandina, rapidamente absorvido após administração por via oral, com ação sobre as células parietais,
----	---	---

Figura Referente à questão 8.

Figura 1 – Mecanismo de secreção ácida no estômago

8 – Depois de 3 horas assistindo aula do integrado, alguém entra na sala com um pão de queijo fresquinho! Maldade!!! O cheiro invade a sala, é irresistível! Neste momento, no seu estômago...
(Escolha a alternativa correta.)

- a) O nervo vago estimula produção de gastrina e histamina por células especializadas que ativam a secreção ácida por ação direta sobre a ATPase nas células G.
- b) O nervo vago estimula as células D a produzir somatostatina que inibe a produção ácida pelas células G.
- c) O nervo vago estimula células especializadas que produzem histamina e gastrina, as quais induzem a secreção ácida por ação indireta na ATPase da célula parietal.
- d) A secreção ácida é aumentada por estímulo do nervo vago que atua diretamente nos receptores de histamina H₂ na célula parietal.

9 – Enquanto comia o delicioso pão de queijo (sem oferecê-lo), seu amigo comentou que vinha sofrendo de azia por um bom tempo e, após ser submetido a uma endoscopia, recebeu o diagnóstico de Doença do Refluxo Gastro-Esofágico.

O médico dele, amante de química farmacêutica, desenhou o fármaco abaixo, indicando-o para tratamento desta doença. Sobre este fármaco, é correto afirmar:

- a) Este fármaco é mais ativo na sua configuração S.
- b) Este fármaco é comercializado na forma enantiomérica pura.
- c) Este fármaco é absorvido diretamente pela mucosa gástrica, seu local de ação.
- d) Este fármaco é um pró-fármaco convertido a sua forma ativa pelas esterases plasmáticas.

10 – Outro colega, que estava atento a conversa disse que também enfrentava um problema grave de “queimação” há mais de 3 meses e tomava Pepsamar®, que contém $\text{Al}(\text{OH})_3$, todos os dias, as vezes mais de uma vez por dia. Você sendo o farmacêutico *awesome* que é, resolve orientá-lo sobre o uso prolongado de antiácidos contendo alumínio e afirma corretamente que: (Escolha a correta)

- a) O uso prolongado de antiácidos contendo alumínio pode provocar irritação da mucosa intestinal e levar a diarreia osmótica.
- b) O uso prolongado de antiácidos contendo alumínio pode provocar emese intermitente por irritação da mucosa gástrica
- c) O uso prolongado de antiácidos contendo alumínio pode levar a acidose metabólica, por conta da compensação do aumento do pH estomacal.
- d) O uso prolongado de antiácidos contendo alumínio pode levar a alcalose metabólica e constipação.

11 – “Juuuuura??” Responde seu colega. “Nossa! Eu não sabia mesmo disso! Obrigado! Mas... eu tenho mais uma pergunta... muita gente já me comentou muitas coisas sobre a Doença de Refluxo Gastro-Esofágico, e eu queria entender melhor sobre a relação entre as manifestações e complicações desta doença. Você pode me dizer qual dessas afirmações que ouvi está correta?” (Escolha a correta.)

- a) Ocorre aceleração da motilidade gástrica e diarreia secretória que causa desidratação.
- b) O estresse emocional causa emese intermitente que resulta em acidose láctica.
- c) A alteração funcional do esfíncter esofágico causa dispepsia e disfagia que resultam em gastroparesia .
- d) O estresse e a acidez gástrica causam pneumonia por esofagite crônica.

12 – “Ademais, caro colega” Você complementa, triunfante: “Existe uma complicação da Doença do Refluxo Gastro-Esofágico chamada Esôfago de Barrett.” O Esôfago de Barrett é ____ (1)____, e ____ (2)____. (Escolha a opção correta).

	(1)	(2)
a)	Um processo autoimune contra a redução do pH esofágico	pode evoluir para incompetência do esfíncter esofágico inferior.
b)	Uma metaplasia das células na porção inferior do esôfago	pode evoluir para displasia e adenocarcinoma esofágico.
c)	Uma hérnia de hiato com constrição do canal esofágico	pode evoluir para gastroparesia e dispepsia.
d)	Uma resposta inflamatória exacerbada à presença de ácido no canal esofágico	pode evoluir úlcera esofágica e posterior hemorrágica.

8.6. ANEXO 6 – AVALIACAO DOENCAS INTESTINAIS

Universidade de São Paulo
Faculdade de Ciências Farmacêuticas

Avaliação – DOENÇAS INTESTINAIS

Nome: _____

NUSP: _____ Equipe: _____

O texto abaixo se aplica às questões 1 e 2.

Você é uma pessoa muito esperta! Percebeu que o pobre monitor havia publicado sem querer as provas no Dropbox. Já estava esperando a questão de diarreia em que uma namorada ciumenta coloca um certo laxante na bebida do seu namorado. Mas, a prova é outra! “Hocus Pocus Alakazam!”. No entanto, este “erro” ajudou muito nos seus estudos!

Você aprendeu que na maioria dos casos de diarreia vários processos ocorrem simultaneamente e culminam em um aumento total do volume e do peso das fezes acompanhado de alterações do percentual de água.

1) Seu companheiro de equipe veio lhe mostrar o caderno dele com descrições de alguns dos mecanismos que ocorrem durante a diarreia. E você percebeu que havia uma errada!

Escolha a alternativa que está incorreta.

- a) Secreção excessiva de eletrólitos e água na luz intestinal.
- b) Diminuição da carga osmótica na luz intestinal que resulta na retenção de água.
- c) Alteração da motilidade intestinal, levando a um trânsito rápido.
- d) Exsudação de proteínas e líquidos no interior da mucosa.

2) Você está brilhando muito no Integrado III! Também aprendeu que, geralmente, a ação dos laxantes ocorre dos seguintes modos:

- (1) retenção de líquido intraluminal, por mecanismos hidrofílicos ou osmóticos;
- (2) diminuição da absorção total de líquidos, pelo transporte de líquidos e eletrólitos no intestino delgado e grosso; ou
- (3) efeitos sobre a motilidade por inibir as contrações segmentares (não-propulsoras) ou estimular as contrações propulsoras.

Seu amigo não parece estar brilhando tanto assim... Agora você viu a seguinte tabela no caderno dele e percebeu que há uma relação errada entre o tipo de agente e a respectiva ação no intestino. Aponte a alternativa incorreta.

	Agente	Ação
a)	Colóides hidrofílicos (farelo, psílio)	são agentes formadores do bolo fecal e agem na luz intestinal.
b)	Óleo mineral	agente procinético e atua primariamente sobre a motilidade.
c)	Bisacodil	apresenta ação irritante inespecífica sobre a motilidade e secreção de líquidos.
d)	Antagonistas dos receptores opiáceos	são procinéticos e atuam primariamente sobre a motilidade.

O texto abaixo refere-se às questões 3 e 4.

Você estava cumprindo seu estágio de Atenção Farmacêutica em uma drogaria, quando quem entra pela porta? A Dona Genoveva! (lembra dela?) Ela diz “ah que bom te ver, querido@... que bom que é você que vai me atender!

Estou com diarreia há mais de 10 dias e que não aguento mais! E meu médico....”

3) Enquanto a Dona Genoveva vai falando você se lembra da estrutura da Loperamida (fármaco I) e do difenoxilato (fármaco II).

Sobre estes fármacos, é correto afirmar que:

- O fármaco II é um pró-fármaco porque possui transportador e tem baixa atividade na forma latente.
- O fármaco I apresenta maior possibilidade de causar dependência em seu uso crônico do que o fármaco II.
- Os fármacos I e II foram planejados em função da hibridação molecular de fármacos opiáceos e possuem ação de diminuir a constipação intestinal.
- O anel piperidínico *N*-substituído dos fármacos I e II sofre abertura por meio da atuação de enzimas CYP, e os fármacos são ativados por esse mecanismo.

4) E a Dona Genoveva continua falando “...me indicou o tal do Imosec® (Loperamida), né? Você pode me explicar como ele funciona?”. Qual das afirmações está correta?

- Possui pouca penetração no SNC, sua ação se dá principalmente por interação direta com receptores opióides periféricos do tipo μ , diminuindo a motilidade intestinal.

- b) Por cruzar facilmente a barreira hematoencefálica, age de modo inibitório nos quimiorreceptores da área postrema na base do IV ventrículo e no núcleo do trato solitário. A informação é enviada via nervo vago ao trato intestinal, diminuindo sua motilidade.
- c) Apresenta efeito anti-muscarínico, com bloqueio direto de canais de Ca^{2+} , K^{+} e Na^{+} e de receptores de neuroquinina NK2 nas células de músculo liso intestinais, diminuindo a motilidade intestinal.
- d) Como é um análogo da somatostatina, parece inibir receptores do tipo 5-HT diretamente nas células de músculo liso intestinais, reduzindo a motilidade intestinal.

5) Você saiu encucado da Avaliação de Equipes da semana de Doenças Gastro-Esofágicas: “Ok... eu entendi que o uso prolongado de antiácidos pode causar alcalose metabólica. Mas, por que causa constipação? Por quê??? Alguém me ajuda!!!”. Não se preocupe! A nossa equipe *awesome* de professores e monitores veio te salvar!

Os íons Al^{3+} apresentam propriedades adstringentes sobre a mucosa intestinal (provocam a sua contração) e relaxam a musculatura lisa intestinal.

Com base nestas informações, é correto afirmar que o uso de antiácidos contendo alumínio pode provocar constipação porque:

- a) A presença do Al^{3+} potencializa o caráter adsorvente das fibras insolúveis presentes no bolo fecal, secando e comprimindo as fezes.
- b) A constrição da mucosa intestinal diminui o tempo de trânsito intestinal, facilitando a absorção de água e nutrientes, secando e comprimindo as fezes.
- c) A ação adstringente do Al^{3+} promove irritação da mucosa intestinal, estimulando a secreção, provocando assim uma constipação inflamatória.
- d) O relaxamento da musculatura reduz a motilidade intestinal, aumentando o tempo de trânsito intestinal, secando e comprimindo as fezes.

6) Ótimo! Agora você está feliz porque já sabe da verdade! Mas sua felicidade dura pouco: Aquele seu amigo que está tomando Pepsamar® todos os dias há 3 meses por estar constipado resolveu utilizar um supositório de glicerina para alívio dos sintomas e te explicou o mecanismo de ação da glicerina, mas se equivocou em uma afirmação.

Indique a alternativa errada sobre o mecanismo de ação da glicerina:

- a) Promove melhor lubrificação retal, facilitando a passagem do bolo fecal.
- b) Provoca estimulação mecânica. Sua característica higroscópica facilita a retenção de água, piorando o ambiente para o trânsito intestinal ou do bolo fecal.
- c) Por ser um álcool com 3 hidroxilas disponíveis, a glicerina tem grande capacidade de retenção de água que resulta na estimulação da peristalse.
- d) É um laxante hiperosmótico e promove aumento de água na luz intestinal.

7) Você também aprendeu que, em circunstâncias normais, o bolo fecal, o amolecimento e a hidratação das fezes dependem muito da quantidade de fibras da dieta. As fibras da dieta podem ser definidas como a parte da alimentação que resiste à digestão enzimática, chegando ao cólon, em grande parte, inalterada.

As bactérias do cólon fermentam as fibras em graus variados, dependendo da natureza química e da hidrossolubilidade dos diferentes subtipos de fibras.

Com base nestas informações escolha a alternativa errada:

- a) A fermentação das fibras produz ácidos graxos de cadeia curta, os quais tem efeito procinético levando ao aumento no numero de bactérias, o que pode contribuir para o aumento do volume fecal.
- b) A fermentação das fibras consome água. Fibras não fermentáveis podem atrair água e aumentar o bolo fecal.
- c) Frutas são ricas em hemiceluloses, fibras não fermentáveis, que são ideais para a formação do bolo fecal.
- d) Fibras insolúveis e pouco fermentadas são as mais eficazes para aumentar o bolo fecal.

O texto abaixo refere-se às questões 8 e 9. A figura é apenas para fazer vontade mesmo.

sábado, novembro 09, 2013

Bolo de Amêndoas

O “cozinhando sem glúten” é um blog mantido pela Gilda, uma simpática Gaúcha que se descobriu celíaca há mais de 10 anos.

Desde 2001, ela se dispôs a criar receitas especiais para conseguir ter uma vida saudável, sem deixar de sentir prazer ao comer e também ajudar as outras pessoas com esta doença. Ela também dá algumas dicas de onde comprar produtos sem glúten. Iniciativa awesome!!

Acesse: <http://cozinhando-sem-gluten.blogspot.com.br>

8) A prevalência de doença celíaca na população adulta aparentemente saudável varia de 1 em 100 a 1 em 300 pessoas na maior parte do mundo. Muitos pacientes com doença celíaca têm sintomas mínimos, ou apresentação atípica (são assintomáticos).

Sobre esta doença é correto afirmar que:

I – É uma enteropatia que afeta o intestino delgado em crianças e adultos geneticamente predispostos, precipitada pela ingestão de alimentos contendo glúten.

II – Os pacientes não necessariamente precisam seguir uma dieta estritamente livre de glúten pelo resto da vida.

III – O tratamento usual do paciente com doença celíaca inclui AINEs para a inflamação intestinal e anticorpos monoclonais anti-gliadina e anti- glutenina.

IV – Os sintomas clássicos da doença celíaca incluem diarreia, perda de peso e fadiga.

- a) II e III
- b) I e II
- c) IV e I
- d) III e IV

9) Assim como citado na questão acima, o www.semlactose.com é um blog com receitas bem interessantes para quem é intolerante à lactose. Uma das receitas no site é o Antepasto Toscano:

“Fácil de preparar e fica uma delícia para servir com fatias de pão fresquinho. A receita não leva leite e para os intolerantes ao glúten, é só substituir o pão comum pelo sem glúten.”

(caso fique interessad@, consulte os monitores para maiores informações).

Sobre a Intolerância à lactose e a doença celíaca é correto afirmar que:

I – Ambas as doenças tem origem genética.

II – Ambas doenças se manifestam pelo mesmo motivo: a deficiência de uma enzima no intestino delgado.

III – Ambas as doenças provocam o mesmo tipo de diarreia: a diarreia osmótica.

IV – Ambas as doenças são caracterizadas por um processo inflamatório na mucosa intestinal.

- a) I e II
- b) II e III
- c) III e IV
- d) IV e I

O texto abaixo se refere às questões 10 a 12.

Um integrante da sua equipe liga avisando que não virá para o RAP, disse que está com dores abdominais. Sua equipe fica preocupadíssima! Pois não é a primeira vez que isso acontece! Da ultima vez, ele parou no hospital com fortíssimas cólicas intestinais, crises de vômitos, diarreia e, por causa disso, perdeu 10 kg nas últimas duas semanas. Disse também que o diagnóstico era sugestivo de uma Gastro-Entero-Colite-Aguda (GECA). Porém, seria necessária uma maior investigação e por isso foi indicada a realização de uma colonoscopia.

10) Para a colonoscopia o paciente precisa passar por um preparo em que é administrado um agente laxativo. Qual das estruturas abaixo representa o melhor laxante para a preparação do paciente e qual o mecanismo de ação correto?

I

II

R = H or CH₃

III

IV

- a) A estrutura I representa o sorbitol, um laxativo que atua aumentando o volume do bolo fecal.
- b) A estrutura III representa a metilcelulose. Este agente laxativo não é degradado pelos processos naturais da digestão, mas por ação das bactérias da flora intestinal e os produtos de degradação causam irritação da parede intestinal, o que estimula a secreção de eletrólitos e água.

c) A estrutura IV representa a Lactulose. Laxante amplamente utilizado para a preparação de pacientes para a colonoscopia. Devido a sua estrutura de dissacarídeo é muito pouco absorvido e, devido às interações do tipo ligações de hidrogênio, causa um efeito laxativo muito rápido nos pacientes.

d) A estrutura II representa o Bisacodil. Seu efeito laxativo ocorre devido a uma irritação indireta da musculatura da mucosa intestinal, além de estimular a secreção de eletrólitos e sais.

11) A colonoscopia foi realizada. No laudo do exame foi descartada a presença de pólipos e foi apontado um leve processo inflamatório crônico de origem idiopática próximo à região do íleo. Porém, como não foi possível identificar o foco principal do processo inflamatório, o diagnóstico foi inconclusivo, sendo necessário realizar exames de imagens complementares.

a) Após o exame de ressonância nuclear magnética, foi verificada uma estenose de cerca de 10 cm restrito ao intestino delgado. Não foram observadas fístulas, nem alças intestinais aderidas, o que caracterizou a colite ulcerativa.

b) Após o exame radiográfico de trânsito intestinal foi verificada uma estenose na junção jejuno-ileal. A estenose foi resultado do processo de inflamação transmural e fibrótico. Esse resultado foi coerente com um quadro de colite ulcerativa: fortes cólicas, abdômen distendido, diarreia, vômito e perda grave de peso.

c) Após o exame radiográfico simples (sem contraste) foi constatado o abdômen distendido. Devido a isto e à clínica do paciente é possível afirmar que ele possui Doença de Crohn.

d) Após o exame radiográfico de trânsito intestinal foi verificada uma estenose na junção jejuno-ileal que resultou de um processo de inflamação transmural e fibrótico. Esse resultado foi coerente com um quadro clínico similar ao da Doença de Crohn: fortes cólicas, abdômen distendido, diarreia, vômito e perda grave de peso.

12) “Ei! Pára tudo!” Diz alguém da sua equipe. “Por que o diagnóstico não poderia ser Síndrome do Intestino Irritável (SII), hein? Hein? O conhecimento flui em suas sinapses.. Suas estruturas cognitivas vibram de alegria... E você responde, corretamente, que:

Escolha a alternativa correta.

- a) Embora vários sintomas do aluno sejam compatíveis com os da SII, ela é caracterizada por inflamação generalizada dos divertículos e os exames não evidenciaram prolapsos da parede intestinal.
- b) Como foram observadas alterações estruturais na luz intestinal, isto descarta a SII, pois ela se caracteriza por uma combinação de sintomas intestinais crônicos e recorrentes não explicados por anormalidades bioquímicas e/ou estruturais.
- c) O resultado da colonoscopia descartou a presença de pólipos. Os pólipos adenomatosos são comumente observados no epitélio intestinal e são compostos por células que se proliferaram em excesso para repor as células lesionadas no processo inflamatório.
- d) Em nenhum momento foi solicitada uma biópsia. O diagnóstico de SII é baseado no resultado do anátomo-patológico, no qual é observada a perda completa das microvilosidades e a infiltração de linfócitos na lâmina própria.

8.7. ANEXO 7 - IMMEDIATE FEEDBACK ASSESSMENT TECHNIQUE

Universidade de São Paulo
Faculdade de Ciências Farmacêuticas

IMMEDIATE FEEDBACK ASSESSMENT TECHNIQUE (IF AT)

Nº da Equipe: _____ Nº da Avaliação: _____

Alunos: _____ Total: _____

RASPE PARA EXPOR A RESPOSTA

	A	B	C	D	NOTA
1.					_____
2.					_____
3.					_____
4.					_____
5.					_____
6.					_____
7.					_____
8.					_____
9.					_____
10.					_____
11.					_____
12.					_____
13.					_____
14.					_____
15.					_____

8.8. ANEXO 8 - PROBLEMA DOENÇAS GASTRO-ESOFÁGICAS

Paciente de 60 anos, com diabetes há mais de 20 anos, parcialmente compensada, com retinopatia, hipertensão, doença arterial coronariana (DAC) e implantação de *stent* em uma artéria coronária. É viúva e mora com um filho numa cidade da grande São Paulo, cuida da casa, jardim, horta, cachorros e galinhas.

Enquanto aguardava internação para colocação de outro *stent*, sofreu uma queda e fraturou o fêmur. Foi internada em hospital de São Paulo para cirurgia ortopédica, mas antes teve que fazer a 2ª angioplastia e, após 10 dias deste procedimento fez a cirurgia no fêmur, tendo alta com 18 dias de internação. Durante esse período esteve imobilizada e apresentou inapetência.

Quatro dias após a alta teve infecção urinária e foi tratada com antibióticos, no hospital da cidade onde mora. Uma semana depois apresentou emese sanguinolenta e foi internada nesse hospital para tratamento de úlcera hemorrágica tendo que fazer dieta restritiva.

1) Durante a discussão do caso na equipe multiprofissional de saúde foi perguntado a você quais são as causas prováveis da emese e os agravantes da ulcera hemorrágica. É correto responder que:

- a) a paciente tinha um quadro de disfagia causada por uma variz esofágica que levou à inapetência e à emese que foi agravada pelo rompimento da variz,
- b) o tratamento com antibióticos alterou a flora intestinal, causou dispepsia e agravou o quadro de úlcera que a paciente tinha, causando a emese sanguinolenta,
- c) a paciente tinha gastrite e o estresse da internação associado à inapetência aumentou a secreção ácida que resultou na ulceração e perfuração do estomago, e a emese sanguinolenta agravou a anemia da paciente;
- d) a inapetência por internação e o estresse por imobilização aumentaram a secreção ácida que foi agravada pelo uso de antiinflamatórios, no pós-cirúrgico, que diminuíram a proteção gástrica.

2 – O médico pediu para você ajudá-lo na escolha do melhor tratamento para este paciente. Assim, analise as opções abaixo e, com base em dados de relação estrutura atividade e interações medicamentosas, explique qual seria a melhor opção de tratamento

- Ciprofloxacin (I) para tratar sua infecção e para tratar sua excessiva secreção gástrica a cimetidina (II), um anti-histamínico H2 que por ter um anel imidazólico em sua estrutura não tem interação com o ciprofloxacin.
- Ciprofloxacin (I) para tratar sua infecção e para tratar sua excessiva secreção gástrica a ranitidina (VII), um anti-histamínico H2 que por ter um anel furano em sua estrutura não tem interação com o ciprofloxacin.
- Omeprazol (IV), um inibidor da bomba de prótons, para tratar sua excessiva secreção ácida e clopidogrel (III) para prevenção da síndrome coronariana aguda, uma vez que este é um fármaco que não precisa ser ativado e que não afeta ação do omeprazol.
- Diclofenaco(V), um analgésico antiinflamatório, para evitar dor e inflamação no pós operatório e misoprostol (VI) que neutraliza sua lesão estomacal evitando a formação de muco.

3 – Escolha a relação correta entre o fármaco, característica estrutural e o problema ou solução encontrado na associação com outros fármacos

	Fármaco	Característica estrutural	Problema ou solução
a)	Cimetidina (I)	Análogo sintético de prostaglandina	Reduz absorção de alguns fármacos
b)	Omeprazol (II)	Piridil-metil-sulfinilbenzimidazol	Favorece a formação de muco
c)	Sucralfato (III)	Octanosulfato da sucrose com hidróxido de polialumínio	Interfere na metabolização de outros fármacos
d)	Misoprostol (IV)	Derivado imidazólico	Inativado na presença de fármacos que alteram o pH estomacal

4) Suponha que após ter alta deste quadro de emese sanguinolenta, a equipe médica indicou para esta paciente uma terapia de manutenção por um mês com um inibidor da bomba de prótons. Devido a implantação do stent e a doença arterial coronariana, a paciente também tem indicação para uso de um antiagregante plaquetário da classe das tienopiridinas, inibidores do receptor de ADP plaquetário. Qual destas combinações seria a mais segura/eficaz?

- a) Prasugrel e omeprazol
- b) Clopidogrel e pantoprazol
- c) Clopidogrel e rabeprazol
- d) Prasugrel e pantoprazol

8.9. ANEXO 9 - PROBLEMA DOENÇAS INTESTINAIS

R\$ 35 bilhões serão investidos na aquisição de medicamentos até 2016

Prioridade será para medicamentos biológicos que, com patentes prestes a vencer, abrem janela de oportunidades para indústria nacional.

O Ministério da Saúde irá investir cerca de R\$ 35 bilhões para aquisição de medicamentos até 2016 – o maior valor já investido pelo governo federal. Oito medicamentos estão com patente vencida ou prestes a vencer e devem passar a ser fabricados no Brasil.

Este cenário é similar ao que ocorreu com os medicamentos sintéticos no início dos anos 2000, quando os genéricos invadiram o mercado. É chegada a vez dos chamados biossimilares – cópias dos biológicos originais usados como vacinas e para o tratamento do câncer, por exemplo.

Atualmente, o governo federal responde por cerca de 60% das compras de biológicos no País. De alto custo, estes itens consomem 43% dos gastos do Ministério da Saúde com medicamentos, apesar de representarem 5% da quantidade adquirida. “A produção nacional gera economia de recursos para o Ministério, que é revertida para a ampliação da compra de novos medicamentos para o SUS, aumentando o acesso da população”, explica o ministro da Saúde, Alexandre Padilha. “Produzido nacionalmente, o medicamento traz mais segurança ao usuário, que terá garantido o seu tratamento, sem riscos de problemas com a importação”, acrescenta.

Além do financiamento, o governo tem feito uma série de arranjos desde o ano passado para viabilizar a infraestrutura, a regulamentação e o aparato jurídico necessário para a produção nacional. Entre as ações, estão parcerias entre laboratórios privados, nacionais ou internacionais, que detêm as patentes do medicamento original, para transferirem a tecnologia para laboratórios públicos até que eles ganhem independência para produzir o medicamento.

Para garantir a qualidade da produção nacional, além de investimento em pesquisa para criação de novos produtos inovadores, o Ministério da Saúde disponibilizou R\$ 1 bilhão até 2015 para investimento na infraestrutura e no capital humano dos laboratórios públicos nacionais. Em 2012, ao todo 14 laboratórios públicos apresentaram 67 projetos e receberam um total de R\$ 242 milhões de investimento do ministério.

Além disso, foi regulamentada, em 2012, lei que criou margem de preferência de até 25% nas licitações para empresas que produzam no Brasil. No âmbito do registro de medicamentos, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e o Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) passam a cumprir, a partir deste ano, prazos mais curtos para registro de medicamentos prioritários ao SUS.

Ficou estabelecido prazo de até nove meses e a ANVISA criou uma gerência só para análise de registro de biológicos. Também foram criadas linhas de crédito para empresas que investem em biossimilares e equipamentos – um total de R\$ 7 bilhões, financiados pelo BNDES, Finep e Ministério da Saúde.

Fonte: Portal Brasil

<http://www.brasil.gov.br/saude/2013/04/r-35-bilhoes-serao-repassados-para-a-aquisicao-de-medicamentos-ate-2016>

Você e seus colegas entraram na FCF/USP não apenas porque gostavam de química e biologia, vocês sonhavam em “fazer” medicamentos. Pois bem, surgiu a oportunidade!

O governo brasileiro está abrindo os cofres para financiar medicamentos biológicos não novos, os chamados “biossimilares”, e decidiu fazer um grande investimento em tratamentos relacionados à doença de Crohn. Embora esta doença ainda não tenha cura, há alguns tratamentos sintomáticos disponíveis.

O desafio da empresa da sua equipe, chamada _____ (está vetado o uso da palavra “awesome” no nome da empresa, pois esta é de uso e propriedade do monitor Douglas) é escolher um dos medicamentos biológicos abaixo e justificar a sua escolha para o Ministério da Saúde, para obter o financiamento necessário para fabricá-lo em território nacional (considere que todos estes medicamentos estão com a patente para vencer).

a) Infliximab

b) Adalimumab

c) Certolizumab Pegol

d) Natalizumab

A apresentação da sua empresa deverá, obrigatoriamente, estar no formato Pecha Kucha 20x20 (20 slides com transição automática a cada 20 segundos, conforme descrito na seção “Métodos de Ensino-Aprendizagem”).

É sugerido o uso de resultados de estudos clínicos, farmacoeconômicos, relatórios de farmacovigilância, análise do impacto regulatório no registro do produto, estabelecimento de estratégias de marketing para promoção deste produto junto à classe médica e convênios (o SUS não será o seu único cliente), e o que mais sua empresa achar importante para conseguir o financiamento.

Considere os professores e estagiários PAE como o Grupo Técnico de avaliação do Ministério da Saúde e BNDES.

8.10. ANEXO 10 - PROBLEMA DOENÇAS HEPATO-BILIARES

A sua empresa obteve um sucesso estrondoso de vendas e é muito bem vista pelo Ministério da Saúde.

Como vocês são jovens talentosos com espírito empreendedor que acumularam muita experiência nas mais diversas atividades profissionais, e muito conhecimento durante o período que passaram na FCF/USP, decidiram aplicar parte dos lucros coma venda de medicamentos biológicos na abertura de uma empresa de publicidade voltada para a saúde chamada _____ (ainda está vetado o uso da palavra “awesome”).

O primeiro trabalho, encomendado pelo Ministério da Saúde, foi uma campanha de prevenção contra as Hepatites B e C.

Não se lembra do primeiro trabalho da sua empresa? Refresque a memória clicando no link abaixo:

<http://www.youtube.com/watch?v=0jxFgzP8Lzs>

O sucesso do vídeo foi estrondoso! Foi traduzido em mais de 37 línguas e transmitido em mais de 140 países.

Agora, um novo desafio! O Ministro da Saúde, Alexandre Padilha himself ligou para a empresa solicitando um novo vídeo, ele entende que as síndromes hepáticas são um problema de saúde pública e devem ser combatidas.

Como ele conta com seu poder criativo e seu senso apurado de saúde pública, ele pediu para que você decidisse o tema do vídeo, você pode discutir quaisquer um dos temas abordados no grupo de especialistas.

Importante

A sua apresentação, em modelo Pecha Kucha, deve conter:

- Justificativa para a escolha do tema
- Qual o impacto do tema escolhido na saúde pública
- O script do vídeo, que tem como público alvo a população brasileira (o vídeo será veiculado em rede nacional no horário nobre).

Lembre-se: você deve convencer o Ministro de que seu tema é relevante para a população brasileira e deve, com o script do vídeo, chamar a atenção da população brasileira para o tema.

Algumas sugestões de temas são:

- Consequências do alcoolismo para o indivíduo e para a sociedade
- Esteatose hepática decorrente da síndrome metabólica
- Interações medicamentosas que podem causar doença hepática

Mas não se limite às nossas ideias!!! Surpreenda!! Use a sua imaginação!

Considere utilizar informações que você tenha contato no seu trabalho, na faculdade e na sua vida! Seja criativo!!

8.11. ANEXO 11 - AVALIAÇÃO PECHA KUCHA

Excelente: 3 Pontos

Bom: 2 Pontos

Regular: 1 Ponto

Ruim: 0 pontos

Equipe	Nome	Organização	Comunicação	Qualidade Conceitual	Pergunta Focal	Criatividade	TOTAL
1							
2							
3							

- **Organização:** Se há encadeamento lógico entre os tópicos apresentados e se respeitou o tempo estabelecido de apresentação.

- **Comunicação:** Se soube se expressar adequadamente durante a apresentação; postura corporal; tom de voz (não ler os slides, falar claramente em volume compatível);

- **Qualidade conceitual:** Se apresentou conceitos corretos e os interrelacionou de maneira acertada.

- **Pergunta Focal:** Se respondeu adequadamente à pergunta focal proposta para a apresentação

- **Criatividade:** Se apresentou os conceitos de forma inovadora, surpreendente, e com alto poder de persuasão sobre o público presente.

8.12. ANEXO 12 – AVALIAÇÃO SÓCIO-AFETIVA PELOS PROFESSORES

Equipe	Nome	Pontualidade e Assiduidade		Comprometimento e Participação		Aprendizagem Colaborativa		Média Aluno
		14/nov	19/nov	14/nov	19/nov	14/nov	19/nov	

Pontualidade e Assiduidade: Avaliar frequência, horário de entrada, saídas intermitentes, retorno do intervalo

Comprometimento e Participação: Avaliar participação em sala, prazos de entregas de trabalhos, pró-atividade

Aprendizagem colaborativa: Avaliar trabalho em equipe, receptividade e aceitação de ideias de colegas, gerenciamento de conflitos

8.13. ANEXO 13 - AVALIAÇÃO ENTRE PARES

Aluno Avaliador: _____

Equipe: _____

Instruções:

- Você tem 40 pontos para dividir entre seus colegas.
- Nota máxima: 13
- Nota mínima: 7
- É proibido dar a nota 10 para qualquer pessoa
- Qualidades que eu quero que meu colega mantenha: Indique-as sucintamente e com respeito.
- Pontos que eu gostaria que meu colega melhorasse: Indique-as sucintamente e com respeito.

Nome	Nota	Qualidades que eu quero que meu colega mantenha:	Pontos que eu gostaria que meu colega melhorasse:

8.14. ANEXO 14 - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA INTERVENÇÃO NO INTEGRADO DE FISIOPATOLOGIA III SEGUNDO OS ALUNOS - FCF/USP

Este questionário é parte do trabalho de Mestrado intitulado “Estudo de viabilidade e Desenvolvimento de Método Ativo de Ensino-Aprendizagem para o Integrado de Fisiopatologia e Farmacologia III” do aluno Douglas Gomes Meneses Sevilha Castro. Por favor, responda as questões abaixo com o máximo de seriedade. Para as perguntas fechadas, escolha apenas uma opção entre 1 e 5.

Nome: _____

Nº USP: _____

1 - Sobre a disciplina e o método de ensino-aprendizagem utilizado:

		1	2	3	4	5	
Exposição dos objetivos:	Obscura						Clara
Estes objetivos foram atingidos?	Não						Sim
O conteúdo foi abordado de forma integrada?	Não						Sim
Os métodos de ensino empregados auxiliaram na compreensão do conteúdo?	Não						Sim
A relação aprendizado aluno-professor	Superficial						Significativa
A relação aprendizado aluno-aluno	Superficial						Significativa
Você achou o curso interessante?	Não						Sim
Você gostou do curso?	Não						Sim
O curso seria melhor se fosse dado exclusivamente com aulas teóricas	Não						Sim
Avaliação geral da disciplina	Ruim						Excelente

3 Avaliação do Módulo 4:

		1	2	3	4	5	
O tempo de duração do módulo 4 foi adequado?	Discordo						Concordo
O plano de estudos foi bem elaborado?	Discordo						Concordo
O tempo dedicado ao período de estudos foi adequado?	Discordo						Concordo
O plano de estudos contribuiu para a sua aprendizagem?	Discordo						Concordo
O tempo dedicado às avaliações individual e em equipes foi adequado?	Discordo						Concordo
A resolução em grupo do problema na semana 1 (doenças gastro-esofágicas) contribuiu significativamente para a sua aprendizagem?	Discordo						Concordo
O tempo para realização da apresentação para o Pecha Kucha foi adequado?	Discordo						Concordo

3 – Dê uma nota para nossos problemas e avaliações

		1	2	3	4	5	
Avaliação Individual e em Equipes da Semana de Doenças Gastro-Esofágicas foi:	Ruim						Excelente
Avaliação Individual e em Equipes da Semana de Doenças Intestinais foi:	Ruim						Excelente
O Problema da Semana de Doenças Gastro-Esofágicas (caso clínico de pacientes com úlcera hemorrágica) foi:	Ruim						Excelente
O Problema da Semana de Doenças Intestinais (empresas de biossimilares com medicamento para doença de Crohn) foi:	Ruim						Excelente
O Problema da Semana de Doenças Hepato-Biliares (script de vídeo informativo para a população sobre algum problema de saúde pública de origem hepática) foi:	Ruim						Excelente

4 – Quanto às avaliações socio-afetivas, dê uma nota para:

		1	2	3	4	5	
O processo de avaliação dos professores foi	Superficial						Profunda
O processo de entre pares:	Superficial						Profunda

5 - Os métodos de ensino-aprendizagem utilizados na disciplina auxiliaram no desenvolvimento de:

		1	2	3	4	5	
Assimilação de conteúdo disciplinar	Superficial						Profunda
Organização, expressão e comunicação do pensamento	Superficial						Profunda
Raciocínio lógico e análise crítica	Superficial						Profunda
Compreensão de processos, tomada de decisão e resolução de problemas	Superficial						Profunda
Atuação em equipes multi, pluri e interdisciplinares	Superficial						Profunda
Assimilação crítica de novos conceitos científicos e de novas tecnologias	Superficial						Profunda
Sua formação como farmacêutico?	Não						Sim

6 - Dê uma nota para os seus conhecimentos em:

		1	2	3	4	5	
Fisiopatologia	Insuficientes						Satisfatórios
Farmacologia	Insuficientes						Satisfatórios
Química Farmacêutica	Insuficientes						Satisfatórios

7 - Durante as aulas, você foi:

		1	2	3	4	5	
Assíduo?	Não						Sim
Pontual?	Não						Sim
Interessado?	Não						Sim
Atencioso?	Não						Sim
Responsável?	Não						Sim
Participativo?	Não						Sim
Esforçado na aprendizagem dos conteúdos ministrados?	Não						Sim
Motivado a estudar fora das aulas?	Não						Sim

8.15. ANEXO 15 – CRONOGRAMA DO INTEGRADO III DO ANO DE 2012

MODULO 1 (RESPONSÁVEIS RAUL MARANHÃO/ De NUCCI / VENI)							
Data	Disciplina	Integral	Noturno	Assunto	Docente	Estagiário PAE	
						Integral	Noturno
31/07 (3ª)	Fisiopato	8-10 h	19-21 h	Fisiopatologia das doenças endócrinas (hipotálamo-hipofise, tireóide)	Raul	Tamiris	Douglas/Leandro
	Fisiopato	10-12 h	21-23 h	Fisiopatologia das doenças endócrinas (supra renal)	Raul	Tamiris	Douglas/Leandro
02/08 (5ª)	Fisiopato	8-10 h	19-21 h	Fisiopatologia de disfunções do sistema reprodutor	Raul	Tamiris	Douglas/Leandro
	FDinamica	10-12 h	21-23 h	Tratamento da disfunção erétil masculina	De Nucci	Flávia	Douglas/Leandro
07/08 (3ª)	QF	8-10 h	19-21 h	Fármacos com ação no sistema reprodutor: anticoncepcionais, reposição hormonal e disfunção erétil.	Veni	Juliana	Douglas
	FDinamica	10-12 h	21-23 h	Medicamentos com ação no sistema reprodutor: Anticoncepcionais. Terapia de reposição hormonal	De Nucci	Flávia	Douglas
09/08 (5ª)	Fisiopato	8-10 h	19-21 h	Fisiopatologia da osteoporose	Mario	Tamiris	Douglas/Leandro
	FDinamica	10-12 h	21-23 h	Medicamentos utilizados na profilaxia e tratamento da osteoporose.	De Nucci	Flávia	Douglas/Leandro
14/08 (3ª)	QF	8-10 h	19-21 h	Fármacos utilizados no tratamento da osteoporose.	Veni	Juliana	Douglas
	Fisiopato	10-12 h	21-23 h	Fisiopatologia da diabete.	Mario	Tamiris	Douglas
16/08 (5ª)	QF	8-10 h	19-21 h	Fármacos utilizados no tratamento da diabete	Veni	Juliana	Douglas/Leandro
	FDnamica	10-12 h	21-23 h	Medicamentos utilizados no tratamento da diabete	De Nucci	Flávia	Douglas/Leandro
21/08 (3ª)		8-12 h	19-23 h	ESTUDOS DE CASOS	Raul/ De Nucci/ Veni (M/N)	TODOS	TODOS Flavia e Leandro chegam as 21h
23/08 (5ª)		8-10 h	19-21 h	PROVA P1	Mario/ De Nucci/	Tamiris/ Flávia/ Juliana	Douglas/ Leandro

					Veni (M/N)		
MODULO 2 (RESPONSÁVEIS ANA CAMPA/ LUCIA/ ROBERTO)							
Data	Disciplina	Integral	Noturno	Assunto	Docente	Estagiário PAE	
						Integral	Noturno
28/08 (3ª)	Fisiopato	8-12 h	19-23 h	Fisiopatologia Renal	Ana	Tamiris	Douglas
30/08 (5ª)	Fisiopato	8-10 h	19-21 h	Fisiopatologia da hipertensão	Dulcinéia	Tamiris	Douglas/Leandro
	FDnamica	10-12 h	21-23 h	Medicamentos utilizados no tratamento da hipertensão arterial: anti-adrenérgicos, inibidores/antagonistas ECA	Lucia	Flávia	Douglas/Leandro
04/09				Semana da pátria			
06/09				Semana da pátria			
11/09 (3ª)	FDnamica	8-10 h	19-21 h	Medicamentos utilizados no tratamento da hipertensão arterial: antagonistas de cálcio, diuréticos.	Lucia	Flávia	Douglas
	QF	10-12 h	21-23 h	Fármacos com ação na pressão arterial: anti-adrenérgicos, inibidores/antagonistas ECA	Roberto	Juliana	Douglas
13/09 (5ª)	Fisiopato	8-10 h	19-21 h	Fisiopatologia dislipidemia	Dulcinéia	Tamiris	Douglas/Leandro
	FDnamica	10-12 h	21-23 h	Medicamentos utilizados no tratamento da dislipidemia	Lucia	Flávia	Douglas/Leandro
18/09 (3ª)	QF	8-10 h	19-21 h	Fármacos com ação no metabolismo lipídico	Roberto	Juliana	Douglas/Leandro
		10-12 h	21-23 h	Revisão da prova P1	Mario/De Nucci/Veni (M e N)	Tamiris/Flávia/Juliana	Douglas/Leandro
20/09 (5ª)		8-12 h	19-23 h	ESTUDOS DE CASOS	Dulcinéia/Lúcia/Roberto (M)/(N)	TODOS	TODOS
25/09		8-10 h	19-21 h	PROVA P2	Ana, Lucia/	Tamiris/Flávia/	Douglas/Leandro

(3ª)					Robert o (M /N)	Juliana	
MODULO 3 (RESPONSÁVEIS MARIO HIRATA/ De NUCCI/ ROBERTO)							
Data	Disciplina	Integral	Noturno	Assunto	Docente	Estagiário PAE	
						Integral	Noturno
27/09 (5ª)	Fisiopato	8-10 h	19-21h	Fisiopatologia das doenças isquêmicas	Mario	Tamiris	Leandro
	Fdinamica	10-12h	21-23h	Medicamentos utilizados em doenças isquêmicas: nitrovasodilatadores, prostaciclina e análogos	De Nucci	Flávia	Leandro
02/10				SEMANA FARMACÊUTICA			
04/10				SEMANA FARMACÊUTICA			
09/10 (3ª)	QF	8-10 h	19-21h	Fármacos com ação nas isquemias.	Robert o	Juliana	Douglas/ Leandro
	Fdinamica	10-12 h	21-23 h	Medicamentos utilizados em doenças isquêmicas: prostaglandina E1, inibidores da agregação/adesão plaquetária.	De Nucci	Flávia	Douglas/ Leandro
11/10 (5ª)	Fisiopato	8-10 h	19-21 h	Fisiopatologia de arritmias, insuficiência cardíaca e acidente vascular cerebral.	Raul	Tamiris	Douglas/ Leandro
	FDinamica	10-12 h	21-23 h	Medicamentos utilizados no tratamento de arritmias e insuficiência cardíaca.	De Nucci	Flávia	Douglas/ Leandro
16/10 (3ª)	QF	8-10 h	19-21 h	Fármacos utilizados no tratamento de arritmias, insuficiência cardíaca e acidentes vasculares.	Robert o	Juliana	Leandro
	FDinamica	10-12 h	21-23 h	Medicamentos utilizados no tratamento de acidentes vasculares.	De Nucci	Flávia	Leandro
18/10 (5ª)	Fisiopato	8-10 h	19-21 h	Fisiopatologia das doenças pulmonares	Ana	Tamiris	Leandro
	FDinamica	10-12 h	21-23 h	Medicamentos utilizados no tratamento da rinite alérgica e asma brônquica	De Nucci	Flávia	Leandro
23/10 (3ª)	QF	8-10	19-21h	Fármacos utilizados no tratamento da rinite alérgica, asma brônquica e tosse.	Robert o	Juliana	Douglas/ Leandro
		10-12 h	21-23 h	Revisao Prova P2	Ana, Lucia,	Juliana	Douglas/

					Roberto (M) (N)		Leandro
25/10		8-12 h	19-23 h	ESTUDOS DE CASOS	Mario, De Nucci/ Roberto (M e N)	TODOS	TODOS
30/10		8-10 h	19-21 h	Prova P3	Mario/ De Nucci/ Roberto (M/ N)	Tamiris/ Flávia/ Juliana	Douglas/ Leandro
MODULO 4 (RESPONSÁVEL ROSÁRIO HIRATA/ LUCIA/ VENI)							
Data	Disciplina	Integral	Noturno	Assunto	Docente	Estagiário PAE	
						Integral	Noturno
01/11 (5ª)	Fisiopato	8-10 h	19-21 h	Fisiopatologia da obesidade.	Ana	Tamiris	Douglas/ Leandro
	FDnamica	10-12 h	21-23 h	Medicamentos utilizados no tratamento da obesidade.	Lucia	Flávia	Douglas/ Leandro
06/11 (3ª)	QF	8-10 h	19-21 h	Fármacos usados no tratamento da obesidade.	Veni	Juliana	Douglas/ Leandro
	Fisiopato	10-12 h	21-23 h	Fisiopatologia das doenças esofágicas e gástricas	Rosario	Tamiris	Douglas/ Leandro
08/11 (5ª)	FDnamica	8-10 h	19-21 h	Medicamentos utilizados no tratamento da úlcera péptica e gastrite.	Lucia	Flávia	Douglas/ Leandro
	QF	10-12 h	21-23 h	Fármacos que atuam na secreção e motilidade gastrica	Veni	Juliana	Douglas/ Leandro
13/11 (3ª)	Fisiopato	8-10 h	19-21 h	Fisiopatologia das doenças intestinais	Rosario	Tamiris	Douglas/ Leandro
13/11	QF	10-12 h	21-23 h	Fármacos que atuam na motilidade intestinal e na doença inflamatória crônica.	Veni	Juliana	Douglas/ Leandro
15/11				feriado			
20/11 (3ª)	FDnamica	8-10 h	19-21 h	Medicamentos que atuam na motilidade intestinal	Lucia	Flávia	Douglas/ Leandro
	Fisiopato	10-12 h	21-23 h	Fisiopatologia das doenças hepato-biliares	Rosario	Tamiris	Douglas/ Leandro
22/11 (5ª)		8-12 h	19-23 h	ESTUDOS DE CASOS	Rosário/ Lucia/ Veni (M e N)	TODOS	TODOS
27/11		8-10 h	19-21 h	Prova P4	Rosário/	Tamiris/ Flávia/	Douglas/

(3ª)					Lucia/ Veni (M e N)	Juliana	Leandro
		10-11h	21-22h	Revisao Prova P3	Mario, De Nucci/ Robert o (M/N)	Tamiris/ Flávia/ Juliana	Douglas/ Leandro
29/11 (5ª)		8-10 h	19-21 h	Prova Substitutiva	Ana(M /N)	TODOS	TODOS

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:

Provas escritas (por módulo): questões das 3 disciplinas.

Estudos de casos (por módulo): atividade obrigatória e apresentação e perguntas por sorteio

Média por módulo: (Nota da prova X 0,9 + nota do estudo de caso X 0,1)

Média final: média aritmética das notas dos 4 módulos

Aprovação: média final $\geq 5,0$ (cinco) e frequência $\geq 70\%$

Prova substitutiva (por módulo): no final, somente para casos excepcionais (doença ou acidente) e requer apresentação de documento oficial (serviço médico ou departamento de policia).

NORMAS DE RECUPERAÇÃO:

Alunos com frequência $\geq 70\%$ e com média final de 3,0 a 4,9.

BIBLIOGRAFIA:

Livros-texto das disciplinas

MATERIAL DIDÁTICO:

Conteúdo detalhado e bibliografia adicional (quando necessário).

Será disponibilizado no site STOA (<https://stoa.usp.br/>), comunidade “FisiopatolIII 2012”.

Gestora do STOA:

Acesso ao conteúdo: cadastro prévio no site.

Estudo de Casos

Os responsáveis pelos módulos selecionarão juntamente com os alunos PAE casos para discussão.