

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE FARMÁCIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

**SIMULAÇÃO DE PRÁTICAS CLÍNICAS EM FARMÁCIA:
DESENVOLVIMENTO DE ESTRUTURA E SIMULADOR DE PROCESSO DE
CUIDADO À SAÚDE**

ANA PAULA DE OLIVEIRA BARBOSA

PORTO ALEGRE, 2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE FARMÁCIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

**SIMULAÇÃO DE PRÁTICAS CLÍNICAS EM FARMÁCIA:
DESENVOLVIMENTO DE ESTRUTURA E SIMULADOR DE PROCESSO DE
CUIDADO À SAÚDE**

Tese apresentada por **Ana Paula de
Oliveira Barbosa** para obtenção do
TÍTULO DE DOUTORA em Ciências
Farmacêuticas.

Orientador: Prof. Dr. Mauro Silveira de Castro
Co-Orientadora: Prof^a Dr^a Cecilia Dias Flores

PORTO ALEGRE, 2015

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, em nível de Doutorado Acadêmico da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e aprovada em 11.12.2015, pela Banca Examinadora constituída por:

Prof. Dr. Divaldo Pereira de Lyra Júnior
Universidade Federal de Sergipe

Prof. Dr. Eliseo Berni Reategui
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof^a. Dr^a Isabela Heineck
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

CIP - Catalogação na Publicação

Barbosa, Ana Paula de Oliveira
Simulação de Práticas Clínicas em Farmácia:
Desenvolvimento de Estrutura e Simulador de Processo
de Cuidado à Saúde / Ana Paula de Oliveira Barbosa. --
2015.
201 f.

Orientador: Mauro Silveira de Castro.
Coorientadora: Cecília Dias Flores.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, Faculdade de Farmácia, Programa de Pós-
Graduação em Ciências Farmacêuticas, Porto Alegre, BR-
RS, 2015.

1. Atenção Farmacêutica. 2. Educação. 3. Paciente
Virtual. 4. Simulação. I. de Castro, Mauro Silveira,
orient. II. Flores, Cecília Dias, coorient. III.
Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

INSTITUIÇÕES E FONTES FINANCIADORAS

Este estudo foi desenvolvido no Grupo de Pesquisa e Desenvolvimento em Atenção Farmacêutica do Departamento de Produção e Controle de Medicamentos da Faculdade de Farmácia da UFRGS e na Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, na cidade de Porto Alegre. A presente proposta está inserida no projeto de pesquisa “Inserção de tecnologias à distância combinadas com presenciais no ensino na área da saúde” pertencente ao edital Pró-Ensino da Saúde 24/2010 que foi aprovado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e pela Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde/Ministério da Saúde (SGTES/MS). A doutoranda que conduziu esta pesquisa recebeu bolsa CAPES proveniente do Programa Pró-Ensino na Saúde (Edital nº 24/2010).

DEDICATÓRIA

Aos meus Pais.

“Enquanto houver você do outro lado, aqui do outro eu consigo me orientar”

(Teatro Mágico)

À Sociedade Brasileira por todos os anos de formação em Universidade Pública.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho não é resultado apenas de um esforço individual. E agora que eu alcanço meus objetivos, não poderia deixar de fazer o meu reconhecimento! Agradeço:

À Deus! Por sempre me guiar e iluminar os meus caminhos. Sem ELE eu não teria conseguido chegar ao final dessa etapa tão importante em minha vida.

Aos meus pais, Adelaide e Iran, por todo amor, por acreditarem nos meus ideais e por todo apoio e dedicação nesses quatro anos longe de casa.

Aos meus irmãos, Rodrigo e Ana Carla, aos meus tios, primos e cunhada, por todo incentivo durante essa jornada.

À minha sobrinha, Maria Eduarda, que a cada palavra e sorriso dado serviram para diminuir a imensa saudade.

Aos amigos que, durante esses quatro anos longe, vieram me visitar e conseguiram aplacar um pouco a falta que faziam na minha vida.

À minha eterna caloura e amiga, Thaís Teles, por todo apoio e ajuda durante o período de seleção para o Doutorado. Tua dedicação será sempre um exemplo para mim.

Ao Prof. Dr. Márcio Roberto Viana dos Santos, meu orientador de Iniciação Científica e Mestrado, por ter acreditado em mim quando eu iniciei minha vida acadêmica e por todo apoio quando eu decidi “me aventurar” em outra área da Farmácia.

Ao Prof. Dr. Alexandre Sherlley Casimiro Onofre, meu professor da graduação, que foi a pessoa que mais me incentivou a fazer o Doutorado em outra cidade. Serei eternamente grata por isso.

Ao Prof. Dr. Divaldo Pereira de Lyra Jr., meu professor da graduação e o grande responsável por eu me encantar pela Atenção Farmacêutica. Tua ajuda e tuas palavras foram essenciais para a minha formação.

À Viviane Palmeira, Pedro Brasileiro e a pequena Maria, que foram minha família nordestina aqui em Porto Alegre. Qualquer palavra que eu diga será pouco para agradecer tudo o que fizeram por mim. Ser amiga deles e ser a Tia Aninha da Maria foi uma das melhores coisas que poderiam ter me acontecido.

Às amigas Larissa Reischl e Letícia Abruzzi, por não “desistirem” de mim e por terem sido essenciais durante esses anos aqui em Porto Alegre.

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul e ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, pela oportunidade de realizar o Doutorado.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior pela concessão da bolsa de estudo.

À melhor dupla de amigas e companheiras de trabalho que eu poderia ter, Agnes Gossenheimer e Márcia dos Angeles. Amizade, companheirismo, trabalho, fidelidade, loucuras e risos definem o que é ter elas ao lado.

Ao amigo Rodrigo Pinto, pela amizade, incentivo, por me escutar nos períodos mais tensos dessa jornada e por toda ajuda, principalmente na reta final do Doutorado.

À amiga Lídia Einsfeld, pela contribuição com a oficina de avaliação e por sempre se colocar à disposição.

À Juliane Monks, por todo ensinamento nos anos em que trabalhamos juntas e pelas palavras de apoio.

Ao Grupo de Pesquisa e Desenvolvimento em Atenção Farmacêutica, por todos os saberes compartilhados e por lutarmos juntos em busca dos nossos ideais.

Aos pacientes que tive, por terem me ensinado a ser uma profissional mais dedicada e por terem me tornado uma pessoa melhor.

Aos alunos das disciplinas de Atenção Farmacêutica I, II e III pela troca de experiência em sala de aula e constante aprendizado. À Priscila Ferranti e Silvia Marques, por confiarem em mim para co-orientar os seus Trabalhos de Conclusão de Curso.

À Lediane Woiciechoski, por toda a ajuda com os meus “pedidos de socorro” com a plataforma virtual.

À todas as pessoas que aceitaram prontamente a participar deste estudo, contribuindo assim com a evolução da educação farmacêutica.

Ao Edson dos Santos e Regis Sebastiani, pela colaboração no desenvolvimento do simulador. A Prof^a Dr^a Marta Rosecler Bez, por sempre ter estado a disposição para tirar as minhas dúvidas em relação ao simulador.

À minha co-orientadora, Prof^a Dr^a Cecília Dias Flores, melhor parceira de trabalho eu não poderia ter. Se aventurou nessa jornada, sempre me ajudando e aconselhando.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Mauro Silveira de Castro, por tudo. Principalmente, por ter confiado em mim mesmo quando não me conhecia. Me ensinou a arte do cuidar. Tuas ideologias, tua força de vontade e tua determinação fazem com que a minha admiração seja imensa.

Todos vocês são co-autores deste trabalho! E a todos, MUITO OBRIGADA!

EPÍGRAFE

“A principal meta da educação é criar homens que sejam capazes de fazer coisas novas, não simplesmente repetir o que outras gerações já fizeram. Homens que sejam criadores, inventores, descobridores. A segunda meta da educação é formar mentes que estejam em condições de criticar, verificar e não aceitar tudo que a elas se propõe”.

(Jean Piaget)

RESUMO

Objetivos: Descrever todo o processo de implantação dos laboratórios de prática de simulação farmacêutica e desenvolver e avaliar um simulador virtual de seguimento farmacoterapêutico adaptando o *software* SIACC. **Métodos:** Para a implantação dos laboratórios de prática foi realizado o planejamento da área física, incluindo o fluxo de atividades, identificados os materiais e equipamentos necessários a realização das práticas, os procedimentos que ali serão realizados, bem como a validação dos mesmos, por meio de desenvolvimento, avaliação de realização e correção de desenvolvido. Em relação ao simulador, a metodologia do estudo foi realizada em quatro fases: Fase de planejamento: a adaptação do SIACC para o ensino da prática farmacêutica; Fase de uso do simulador; Desempenho dos usuários; Fase de avaliação do simulador que foi realizada utilizando dois instrumentos de avaliação: ISO 9126 e as Dez Regras de Ouro para avaliação de *software*. A avaliação foi qualitativa e quantitativa. Na avaliação qualitativa, utilizou-se a Técnica do Grupo Nominal. **Resultados:** No que se refere a implantação dos laboratórios de prática de simulação, o estudo descreveu todas as etapas da implantação dos laboratórios de prática para a formação do profissional farmacêutico. A avaliação do *software* com base na ISO 9126 mostrou que não houve diferença estatísticas ($p < 0,05$) das dimensões avaliadas por dois grupos diferentes: estudantes e especialistas. Também não houve diferença estatística ($p < 0,05$) das dimensões avaliadas em relação a três grupos: os que não utilizam a informática na educação, os que utilizam apenas para fazer apresentação e os que utilizam mais de um recurso computacional na educação. Na avaliação com base nas Dez Regras de Ouro, apenas dois dos dez itens avaliados tiveram a média < 4 (média máxima: 5,0). Os resultados da avaliação qualitativa corroboraram com a avaliação quantitativa. **Conclusões:** Estes são os resultados da investigação destinada a desenvolver modelos para a aplicação de métodos de aprendizagem ativos usando novas tecnologias que se destina a ser implementado inicialmente na Escola de Farmácia da UFRGS.

Palavras-chave: educação; simulação; paciente virtual; atenção farmacêutica

ABSTRACT

Practice clinical simulation in Pharmacy: Development of the Structure and of the Health Care Simulator Process.

Objectives: The aim was to describe the entire implantation process of the simulation practice laboratories and to develop and evaluate a virtual simulator for pharmacotherapeutic follow-up by adapting IASCC software. **Methods:** In order to set up the laboratories, the planning of the physical area was carried out to include the flow of activities and the materials and the equipment needed were identified. Also, the procedures that would be done were validated through development and evaluation of achievement and then correction was proposed. In relation to simulator, the methodological development study was conducted in four phases: Planning phase: the adaptation of SIACC for pharmaceutical practice teaching; A second phase using the simulator; and a third consisting of grading the performance of users; and finally, the evaluation of software using two instruments: ISO 9126 and the Ten Golden Rules. The assessment was qualitative and quantitative. In qualitative evaluation, was used the Nominal Group Technique. **Results:** Regarding the implantation of the simulation practice laboratories, the study described all steps needed to set up laboratories for the training of pharmacists. The evaluation based on the ISO 9126 showed that there was no statistical difference ($p < 0.05$) between the factors evaluated by two different groups: students and experts in this field. Also, there was no statistical difference ($p < 0.05$) among the factors evaluated by three groups: those who do not use information technology in education, those who use it only to make presentations and those who use more than one IT resource in education. In the evaluation based on the Ten Golden Rules, only two of the ten items evaluated had an average < 4.0 (maximum average: 5.0). The results of the qualitative evaluation corroborate the quantitative assessment. **Conclusions:** These are the results of the authors' research aimed to develop models for the application of active learning methods using new technology to be initially implemented at UFRGS School of Pharmacy.

Keywords: education; simulation; virtual patient; pharmaceutical care

LISTA DE FIGURAS

Referencial Teórico

Figura 1: Pirâmide de competências de Miller 40

Artigo 1

Figura 1: Planta baixa dos laboratórios de prática de simulação 85

Artigo 3

Figura 1. Matriz de prioridades 124

Figura 2. Matriz de prioridades dos pontos positivos do simulador 129

Figura 3. Matriz de prioridades dos pontos negativos do simulador 130

LISTA DE QUADROS

Artigo 2

Quadro 1: Instrumento de avaliação com base na ISO 9126	97
Quadro 2: Instrumento de avaliação com base nas Dez Regras de Ouro	98
Quadro 3. Média das respostas dos especialistas de acordo com o instrumento baseado na Dez Regras de Ouro	110

LISTA DE TABELAS

Referencial Teórico

Tabela 1: Características da ISO/IEC 9126	47
Tabela 2: Dez Regras de Ouro	48

Capítulo de Livro

Table 1: Characteristics of the ISO/IEC 9126	64
Table 2: 10 Golden Rules	65

Artigo 2

Tabela 1. Avaliação das execuções dos estudantes no simulador	101
Tabela 2. Avaliação das execuções dos especialistas no simulador	102
Tabela 3. Avaliação geral de execução dos casos no simulador	102
Tabela 4: Avaliação dos resultados das dimensões analisadas do uso de um simulador de seguimento farmacoterapêutico de pacientes	104
Tabela 5: Análise descritiva das dimensões avaliadas do simulador de seguimento farmacoterapêutico usando um instrumento adaptado da ISO 9126	105
Tabela 6: Avaliação do SIACC por estudantes e especialistas usando um instrumento adaptado da ISO 9126	106
Tabela 7: Avaliação do SIACC de acordo com o grau de utilização de informática na educação usando um instrumento adaptado da ISO 9126	107
Tabela 8: Comentários dos estudantes que avaliaram o simulador usando um instrumento adaptado da ISO 9126	108
Tabela 9: Comentários dos especialistas que avaliaram o simulador usando um instrumento adaptado da ISO 9126	108
Tabela 10: Resultado da avaliação dos especialistas de acordo com o instrumento baseado na Dez Regras de Ouro	109
Tabela 11: Comentários dos especialistas que avaliaram o simulador usando o instrumento baseado na Dez Regras de Ouro	110

Artigo 3

Tabela 1. Característica dos participantes	125
Tabela 2. Descrição das atividades de simulação praticadas pelos participantes	126
Tabela 3. Consenso sobre os pontos positivos do simulador	127
Tabela 4. Consenso sobre os pontos negativos do simulador	128

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APS – Atenção Primária à Saúde

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

EAD – Educação a Distância

GPDAF – Grupo de Pesquisa e Desenvolvimento em Atenção Farmacêutica

HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica

HCPA – Hospital de Clínicas de Porto Alegre

LAPENF - Laboratório de Práticas de Enfermagem

MOODLE – Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment

OMS – Organização Mundial da Saúde

OSCE – Objective Structured Clinical Examination

PRM – Problema Relacionado ao Medicamento

SIACC – Sistema Interdisciplinar de Análise de Casos Clínicos

SimDeCS - Simulador de Casos de Saúde

SUS – Sistema Único de Saúde

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UFCSPA – Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

UFPR – Universidade Federal do Paraná

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	25
2. INTRODUÇÃO	27
3. OBJETIVOS.....	31
3.1. Objetivo Geral.....	31
3.2. Objetivos Específicos	31
4. REFERENCIAL TEÓRICO.....	33
4.1. Atenção Farmacêutica: Breve Histórico, Conceitos e o Seguimento Farmacoterapêutico	33
4.2. As Metodologias Ativas de Ensino-Aprendizagem.....	36
4.3. Metodologias de Avaliação da Aprendizagem	38
4.4. Simuladores na Educação.....	42
4.5. Avaliação de <i>Softwares</i> Educativos	46
4.6. Vantagens e Desvantagens da Simulação na Educação em Saúde	48
5. EXPERIÊNCIAS ANTERIORES DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE ATIVIDADES CLÍNICAS.....	51
6. RESULTADOS.....	55
6.1. Capítulo de Livro – Use of a simulator to develop clinical skills for pharmacists.	55
6.2. Artigo 1 – Desenvolvimento e Implantação de Laboratórios de Prática de Simulação para a Formação do Farmacêutico.	69
6.3. Artigo 2 – Desenvolvimento e Avaliação de um <i>Software</i> Educacional para o Ensino da Atenção Farmacêutica.	87
6.4. Artigo 3 – Avaliação de um Simulador de Paciente Virtual por meio da Técnica do Grupo Nominal.	115
7. DISCUSSÃO GERAL	137
8. CONCLUSÕES GERAIS	141
9. PERSPECTIVAS.....	143
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	145
ANEXOS E APÊNDICES	153
ANEXO I – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa.....	153
ANEXO II – Instrumento de avaliação do SIACC com base na NBR ISO/IEC (9126)	159
ANEXO III – Instrumento de avaliação do SIACC com base nas Dez Regras de Ouro	168
ANEXO IV – Formulário do Método Dáder adaptado	172
ANEXO V – Comprovante de aceite para publicação	181
APÊNDICE I – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	182
APÊNDICE II – Resumo explicativo sobre como fazer o registro de atendimento	184
APÊNDICE III – Tela do Moodle	192
APÊNDICE IV – Manual do <i>software</i> SIACC.....	198

1. APRESENTAÇÃO

O Grupo de Pesquisa e Desenvolvimento em Atenção Farmacêutica (GPDAF) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) é uma iniciativa acadêmica, estabelecida em 2007, que surgiu da necessidade de verificar o impacto de modelos de Atenção Farmacêutica em pacientes hipertensos não-controlados no Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) e na Unidade Básica de Saúde Santa Cecília.

Atualmente o Grupo trabalha com pesquisa na área da Educação Farmacêutica e da Atenção Farmacêutica e suas interfaces, como Assistência Farmacêutica, Farmacoepidemiologia e Farmacovigilância. Os resultados das pesquisas são voltados para a prática farmacêutica, com o objetivo de desenvolver processos e resultados sociais para o Sistema Único de Saúde (SUS).

O Prof. Dr. Mauro Silveira de Castro é o Coordenador do GPDAF. São integrantes do Grupo: Doutores, Mestres, Especialistas em Saúde da Família e Comunidade e Graduandos de Farmácia. Entre os principais trabalhos realizados pelo GPDAF estão os cursos de aperfeiçoamento “Farmacêuticos na Atenção Primária à Saúde: construindo uma relação integral” (realizado em 2010) e “Farmacêuticos na Atenção Básica/Atenção Primária à Saúde: Trabalhando em Rede” (em andamento).

Devido à escassez de métodos de ensino que estimule o aprendizado dos alunos, bem como a ausência de práticas clínicas que possam complementar os conteúdos teóricos, o GPDAF em parceria com Grupos de Estudo da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) elaboraram um projeto que tem por objetivo contribuir para a consolidação da linha de pesquisa em tecnologias presenciais e a distância no Ensino da Saúde por meio da produção de tecnologias aplicáveis na área da saúde, tanto no ensino de graduação e pós-graduação, como na interação entre universidade e serviços de saúde. O presente projeto de pesquisa insere-se no projeto intitulado “Inserção de tecnologias à distância combinadas com presenciais no ensino na área da saúde”, aprovado no âmbito do Edital CAPES 24/2010 Pró-Ensino na Saúde. Vislumbra-se que com esse projeto será possível o compartilhamento dos saberes dos profissionais envolvidos.

2. INTRODUÇÃO

Existe um consenso entre os educadores da saúde que o modelo pedagógico de ensino adotado na maioria dos cursos da área da Saúde era centrado em conteúdos, organizados de maneira compartimentada e isolada, fragmentando os profissionais em especialidades da clínica, dissociando conhecimentos das áreas básicas e conhecimentos da área clínica (Ceccim e Feuerwerker, 2004).

Essas lacunas existentes na aprendizagem clínica começaram a ser reduzidas com a reforma curricular, a partir da elaboração das Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em saúde, que foram aprovadas em sua maioria entre 2001 e 2002. Essas diretrizes afirmam que a formação do profissional de Saúde deve contemplar o sistema de saúde vigente no país, o trabalho em equipe e a atenção integral à saúde. As Diretrizes Curriculares Nacionais e as diretrizes do SUS possuem como perspectiva a existência de instituições formadoras com relevância social, ou seja, escolas capazes de formar profissionais de qualidade conectados às necessidades da saúde da população e que sejam capazes de produzir conhecimento relevante para a realidade de saúde em suas diferentes áreas, bem como participantes do processo de educação permanente dos profissionais de saúde e prestadoras de serviços relevantes e de boa qualidade (Feuerwerker, 2001; Ceccim e Feuerwerker, 2004).

O ensino superior na área da saúde vem sofrendo várias modificações conceituais e metodológicas, visando o seu aperfeiçoamento, já que o desenvolvimento de habilidades clínicas depende de um aprendizado adequado. Segundo Berbel (2011), para a elaboração de novas propostas pedagógicas, os cursos de graduação da área da saúde têm sido cada vez mais estimulados a incluírem em suas reorganizações, metodologias ativas de ensino que permitam dar conta dos novos perfis delineados para os seus profissionais. Uma das metodologias ativas mais empregadas atualmente consiste na utilização da simulação no ensino e na avaliação de habilidades clínicas. As técnicas de simulação têm se difundido por todo o mundo, sendo, nos últimos anos, introduzidas e gradualmente empregadas com maior intensidade no Brasil (Troncon, 2007; Balisa-Rocha, 2013).

O uso da simulação, em que o conhecimento é construído a partir de situações programadas, representativas da realidade da prática profissional, simuladas por protótipos e/ou pacientes-atores em ambiente protegido e controlado, permite que os estudantes pratiquem as habilidades necessárias em um ambiente que permite erros e crescimento profissional, sem colocar em risco a segurança do paciente. Assim, os estudantes conseguem aprimorar suas habilidades clínicas sem perigo de prejudicar o paciente durante o processo de aprendizagem (Sanino, 2011).

Outra técnica de simulação é a educação em saúde baseada em multimídia, incluindo o uso de pacientes virtuais. Balisa-Rocha (2013) citou em seu estudo que a tecnologia do paciente virtual vem se constituindo em um crescente campo de pesquisa e as aplicações destes *softwares* estão sendo consideradas como “*mainstream*” da educação médica (Botezatu *et al.*, 2010). Mais da metade das escolas médicas norte-americanas e canadenses incluíram em seu currículo atividades educacionais com pacientes simulados, dentre os quais, destaca-se o uso do paciente virtual (Kirch, 2007). Estudos demonstram que o uso da tecnologia do paciente virtual na educação farmacêutica ainda é escasso. Mas, esse tipo de simulador já vem se apresentando como grande aliado na formação de profissionais farmacêuticos (Benedict e Schonder, 2011; Jabbur-Lopes *et al.*, 2012).

A UFRGS vem se apresentando como instituição relevante na produção científica na área da Assistência Farmacêutica e, frequentemente, tem contribuído tanto na construção de políticas para o setor, quanto na formação de pessoal para a qualificação da assistência farmacêutica.

Neste contexto, esta Tese apresenta propostas de ferramentas educativas para serem aplicadas no ensino dos serviços farmacêuticos prestados às pessoas, possibilitando o desenvolvimento de competências (atitude, conhecimento e habilidades) dos estudantes do curso de Farmácia. Uma das propostas é o planejamento e a implantação dos laboratórios de prática de simulação e a outra proposta é a adaptação de um *software*, o Sistema Interdisciplinar de Análise de Casos Clínicos (SIACC). O SIACC foi desenvolvido por um grupo de pesquisa ligado à Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA) e foi construído para o desenvolvimento, a gestão e a apresentação de casos de pacientes virtuais na

Web. O *software* facilita a criação de casos interativos, sem a assistência de especialistas em computação. A avaliação-piloto em curso de Medicina mostra que seus usuários consideraram o SIACC fácil de usar, envolvente e de considerável valor educativo (Sebastiani *et al.*, 2012). Portanto, propõe-se que a ferramenta SIACC possa auxiliar no uso de um simulador para o ensino da prática farmacêutica, envolvendo várias disciplinas do currículo, e permitindo a integração dos conteúdos, ainda hoje fracionados.

Este trabalho está organizado em seis capítulos. O capítulo 1 trata da revisão da base teórica; o capítulo 2 descreve as experiências anteriores de metodologias ativas no ensino de atividades clínicas; o capítulo 3 apresenta um capítulo de livro aceito para publicação na *Encyclopedia of E-Health and Telemedicine*, no qual é abordado o planejamento e como será desenvolvido um simulador virtual de seguimento farmacoterapêutico realizado por farmacêuticos; o capítulo 4 apresenta um estudo que teve por objetivo descrever o processo de planejamento e implantação dos laboratórios de prática de simulação para a formação de profissional farmacêutico; no capítulo 5 se apresenta o desenvolvimento e os métodos de avaliação de uma versão de *software* educacional para o ensino de serviços farmacêuticos a pessoa, seguindo a filosofia da Atenção Farmacêutica (Hepler, 1996). E, por fim, o capítulo 6 aborda um método de avaliação qualitativa do simulador.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo Geral

Criar ambientes para simulação de práticas clínicas para discentes do curso de Farmácia da UFRGS, em nível de graduação e pós-graduação.

3.2. Objetivos Específicos

- Implantar laboratórios de simulação para o desenvolvimento de competências necessárias a prática clínica farmacêutica;
- Desenvolver simulador virtual de seguimento farmacoterapêutico por meio da adaptação do *software* “Sistema Interdisciplinar de Análises de Casos Clínicos”.

4. REFERENCIAL TEÓRICO

4.1. Atenção Farmacêutica: Breve Histórico, Conceitos e o Seguimento Farmacoterapêutico

Em 1990, Hepler e Strand, por meio de um artigo intitulado “*Opportunities and responsibilities ins pharmaceutical care*”, definiram o conceito de Atenção Farmacêutica como “A provisão responsável do tratamento farmacológico com o propósito de alcançar resultados concretos que melhorem a qualidade de vida dos pacientes”.

Com isso, passa-se a usar a palavra “*care*” (atenção) denotando a atuação do farmacêutico na sociedade, em detrimento da palavra “*service*” (serviço). Essa substituição foi importante para o entendimento da Atenção Farmacêutica. Com a introdução do vocábulo “*care*”, o foco do farmacêutico passou a ser centrado no paciente, e não mais no produto (Simoni, 2009).

Em 1993, a Organização Mundial de Saúde (OMS), reconheceu o farmacêutico como um dispensador de atenção à saúde, que pode participar ativamente na prevenção de enfermidades e na promoção da saúde, junto com outros membros da equipe de saúde (OMS, 1993). Assim, a Atenção Farmacêutica passou a ser adotada como nova prática profissional e a OMS, a conceituou como:

O conjunto de atitudes, valores éticos, funções, conhecimentos, responsabilidades e habilidades do farmacêutico na prestação da farmacoterapia, com o objetivo de alcançar resultados terapêuticos definidos na saúde e na qualidade de vida da população.

Segundo Balisa-Rocha (2013), em estudo retrospectivo realizado entre 1998 e 2008 por Ramalho et al. em 2010, no Estado de Minnesota (EUA), ficou relatado que apenas dez farmacêuticos do *Fairview Health Services* proporcionaram melhora significativa dos resultados clínicos de 9.000 pacientes atendidos e economizaram em torno de três milhões de dólares para o plano de saúde. Os pacientes ainda consideraram os farmacêuticos indispensáveis para a equipe de saúde, pois assumem a responsabilidade pelos resultados farmacoterapêuticos.

Em 2002, foi elaborado um documento que continha os resultados preliminares de um processo de construção coletiva que tinha por objetivo

promover a Atenção Farmacêutica no Brasil, considerando o contexto e as peculiaridades do país. Esse documento, o Consenso Brasileiro de Atenção Farmacêutica, elaborou uma proposta de conceito da Atenção Farmacêutica e a definiu como sendo:

Um modelo de prática farmacêutica, desenvolvida no contexto da Assistência Farmacêutica. Compreende atitudes, valores éticos, comportamentos, habilidades, compromisso e coresponsabilidades na prevenção de doenças, promoção e recuperação da saúde, de forma integrada à equipe de saúde. É a interação direta do farmacêutico com a equipe de saúde, visando uma farmacoterapia racional e a obtenção de resultados definidos e mensuráveis, voltados para a melhoria da qualidade de vida. Esta interação também deve envolver as concepções dos seus sujeitos, respeitadas as suas especificidades bio-psico-sociais, sob a ótica da integralidade das ações de saúde.

Nesse mesmo Consenso foi elaborada também uma proposta em que foram evidenciados os elementos do contexto brasileiro. E os elementos identificados como prioritários foram: a crise de identidade do profissional farmacêutico e, em consequência, falta de reconhecimento social e sua pouca inserção na equipe multiprofissional de saúde; deficiências na formação, excessivamente tecnicista, com incipiente formação na área clínica; dissociação entre os interesses econômicos e os interesses da saúde coletiva; prática profissional desconectada das políticas de saúde e de medicamentos; iniquidade no acesso aos medicamentos; falta de integração e unidade entre as entidades representativas da categoria farmacêutica e outros segmentos da sociedade em torno das políticas de saúde; e, embora existam definições legais referentes à Assistência Farmacêutica e à política de medicamentos, há problemas referentes à sua efetiva implementação, incluindo-se a definição de mecanismos e instrumentos para a sua organização, avaliação e possíveis redirecionamentos (Consenso Brasileiro de Atenção Farmacêutica, 2002).

Segundo a proposição do Consenso, a Atenção Farmacêutica possui seis macro-componentes, que são: seguimento farmacoterapêutico; orientação farmacêutica; educação em saúde; dispensação farmacêutica; atendimento farmacêutico; registro sistemático das atividades, mensuração e avaliação dos resultados (Consenso Brasileiro de Atenção Farmacêutica, 2002). Dentre os

macro-componentes citados acima, o Seguimento Farmacoterapêutico é o que possui mais alta complexidade:

É um componente da Atenção Farmacêutica e configura-se em um processo no qual o farmacêutico se responsabiliza pelas necessidades do usuário relacionadas ao medicamento, por meio da detecção, prevenção e resolução de problemas relacionados aos medicamentos (PRMs), de forma sistemática, contínua e documentada, com o objetivo de alcançar resultados definidos, buscando a melhora da qualidade de vida do usuário.

Para melhor realização do processo de Seguimento Farmacoterapêutico, alguns métodos foram desenvolvidos nos últimos anos do século passado, entre eles o Método Dáder. O Método Dáder, desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa em Atenção Farmacêutica da Universidade de Granada (Espanha) em 1999, foi desenvolvido para ser utilizado em farmácias comunitárias, podendo ser utilizado para qualquer usuário em qualquer nível assistencial. Esse Método é uma ferramenta útil para o farmacêutico realizar Seguimento Farmacoterapêutico de forma sistematizada. Sua metodologia permite registrar, analisar, avaliar e monitorar os efeitos da farmacoterapia de forma simples sendo relativamente fácil executá-lo (Castro, 2004).

O Método Dáder é baseado na obtenção da história farmacoterapêutica do usuário a partir dos dados coletados de queixas, problemas de saúde e farmacoterapia do usuário, seguido da elaboração de uma análise situacional que identificará os Problemas Relacionados com Medicamentos e suas causas, bem como propiciará a definição de quais tipos de intervenções podem ser propostas ao usuário objetivando otimizar o tratamento farmacológico. A partir de uma avaliação global da análise situacional do uso de cada medicamento, consideradas no contexto de vida do usuário é possível monitorar e propor intervenções frente a situação experimentada pelo mesmo (Castro, 2004).

Em 2001, no ambulatório de Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) do Serviço de Cardiologia do HCPA, foi implementado o serviço de Seguimento Farmacoterapêutico para paciente com HAS não controlada, com aplicação do Método Dáder adaptado para o tipo de doença e levando em consideração a realidade local. Questões como o hábito de tomar chimarrão e os horários das atividades realizadas ao longo do dia são algumas das peculiaridades que foram acrescentadas para respeitar e adequar a farmacoterapia a cada pessoa

(De Castro *et al.*, 2006). De Castro *et al.* (2006) realizaram um ensaio clínico randomizado no ambulatório de HAS do HCPA com o objetivo de avaliar a eficácia do serviço de Atenção Farmacêutica no tratamento de pacientes com HAS não controlada. Ao final do estudo, demonstraram uma tendência para melhor controle da pressão arterial no grupo ao qual foi aplicado o seguimento farmacoterapêutico.

4.2. As Metodologias Ativas de Ensino-Aprendizagem

Segundo Bastos (2006), metodologias ativas são “processos interativos de conhecimento, análise, estudos, pesquisas e decisões individuais ou coletivas, com a finalidade de encontrar soluções para um problema”. Diante disso, o professor atua como facilitador para que o estudante faça pesquisas, reflita e decida por ele mesmo, o que fazer para atingir os objetivos estabelecidos. Trata-se de um processo que oferece meios para que se possa desenvolver a capacidade de análise de situações com ênfase nas condições loco-regionais e apresentar soluções em consonância com o perfil psicossocial da comunidade na qual se está inserido (Berbel, 2011).

As metodologias ativas de ensino existem desde a antiguidade grega (Berbel, 1998). Mas, no Brasil, em uma retrospectiva da aplicação de metodologias ativas, identifica-se que o seu uso na educação é algo recente, a partir dos anos 2000, com a implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais, para os Cursos de Graduação em Saúde, com o intuito de buscar uma formação dos profissionais de saúde orientada para o SUS (Prado *et al.*, 2012). Passou-se a dar maior ênfase a essas metodologias em virtude das constantes mudanças ocorridas na sociedade, quando se constatou que o método de ensino tradicional estava sendo insuficiente para enfrentar as realidades atuais (Berbel, 1998; Batista *et al.*, 2005; Frenk *et al.*, 2010).

A educação superior na área da saúde, ao longo de sua trajetória histórico-pedagógica, vem passando por profundas mudanças para acompanhar as concepções que norteiam a formação do profissional e do docente. Portanto, o modelo de ensino tradicional vem sendo gradativamente substituído por novas tendências pedagógicas, as quais apontam para a necessidade da formação de um profissional que seja crítico-reflexivo (Prado *et*

al., 2012). Segundo (Gemignani, 2012), essas mudanças curriculares pressupõem a passagem da disciplinaridade para a interdisciplinaridade, além de apresentar novas estratégias de ensino-aprendizagem, como as metodologias ativas.

As metodologias ativas estimulam processos de ensino-aprendizagem críticos-reflexivos, no qual o educando se compromete com seu aprendizado (Sobral e Campos, 2012). Baseiam-se em formas de desenvolver o processo de aprendizagem, utilizando experiências reais ou simuladas, visando às condições de solucionar desafios advindos das atividades essenciais da prática social, em diferentes contextos (Berbel, 2011).

De acordo com Fisher (1994), Popa *et al.* (2002) e Mesquita *et al.* (2015), as modificações curriculares são necessárias e várias estratégias de ensino devem ser consideradas com o objetivo de facilitar os resultados de aprendizagem, em termos de conhecimentos e habilidades necessárias para a prática da Atenção Farmacêutica. Entre as estratégias de aprendizagem ativa, pode-se citar: avaliação de estudos de caso, aprendizagem baseada em problemas e a simulação (paciente virtual e paciente simulado).

O foco da profissão farmacêutica deixou de ser apenas o medicamento e passou ser centrado também no paciente (Martínez-Sánchez, 2009). O papel do farmacêutico como provedor da saúde está cada vez mais reconhecido e valorizado. Por esse motivo, deve-se preparar os alunos por meio das metodologias ativas, a fim de incorporar os métodos que facilitam a aplicação efetiva do conhecimento e desenvolvimento de habilidades para resolver os problemas (Mesquita *et al.*, 2015; Van Amburgh *et al.*, 2007).

As metodologias ativas de ensino vêm sendo cada vez mais introduzidas no currículo da Farmácia, visando diminuir a distância entre a teoria e a experiência real do paciente. Vários estudos descrevem o uso com êxito de metodologias ativas de ensino em disciplinas como farmacoterapia pediátrica, saúde da mulher, nutrição, cardiologia, e inclusive Atenção Farmacêutica (Bonafede, Caron e Zeolla, 2009; Marshall e Ashworth, 2010; Wareing, 2010) (Campbell *et al.*, 2012; Elliott *et al.*, 2012; Mesquita *et al.*, 2015).

O primeiro passo para a implementação de metodologias ativas no ensino da Atenção Farmacêutica foi o entendimento de que o polo de ensino, centrado no professor, teria de ser direcionado para o polo da aprendizagem, centrado

no aluno. Isto só é possível por meio da substituição da concepção da teoria antecedendo a prática para a articulação teoria e prática; a saída das concepções de saúde como ausência de doença para a saúde enquanto condições de vida (Limberger, 2013).

Em 2013, Limberger realizou um estudo no qual a utilização de metodologias ativas na disciplina de Assistência e Atenção Farmacêutica permitiu, aos acadêmicos do curso de Farmácia do Centro Universitário Franciscano (Santa Maria - RS), construir o próprio caminho, mais seguros de seu potencial, com maior autoestima, autonomia e motivação, uma vez que ampliou a consciência dos estudantes acerca da tolerância, da ambiguidade e da complexidade, e estimula o respeito a opiniões e experiências diversas. Também foi possível observar: o desenvolvimento de uma maior compreensão sobre o tema, maior retenção de conhecimentos e o despertar para a importância da interdisciplinaridade, sempre tendo, por foco, a resolução de um problema do paciente.

O grande desafio das metodologias ativas de ensino-aprendizagem é aperfeiçoar a autonomia individual e a educação capaz de desenvolver uma visão do todo, possibilitando então a compreensão de aspectos cognitivos, afetivos, socioeconômicos, políticos e culturais, constituindo assim como prática pedagógica socialmente contextualizada (Melo e Sant'ana, 2012).

Com o objetivo de avançar no Ensino Farmacêutico, vários estudos recomendam que os docentes reconheçam as metodologias ativas de ensino como uma maneira válida de formar profissionais farmacêuticos voltados para o cuidado (Howe e Strauss, 2000; Wells *et al.*, 2008).

4.3. Metodologias de Avaliação da Aprendizagem

Pode-se definir o processo de aprendizagem de forma sintética como o modo como os seres humanos adquirem novos conhecimentos, desenvolvem competências e mudam o comportamento (Zeferino e Passeri, 2007). Com a crescente ênfase em preparar os estudantes para a prática clínica responsável à serviço da comunidade, em assegurar a qualidade da atenção e buscar padrões mínimos para certificação, a avaliação passou a ter papel fundamental na graduação (Domingues *et al.*, 2010).

Se o aprender clínico vem se modificando ao longo dos anos, os métodos de avaliação das competências clínicas precisam ser adaptados a essa nova realidade (Amaral, Domingues e Zeferino, 2007). A avaliação da aprendizagem deve ser parte integrante do processo de ensino-aprendizagem e é importante que seja construída com a participação do estudante, visando oferecer orientações aos docentes para eventuais melhorias no planejamento e, aos estudantes, informações sobre seu progresso, motivando-os a redirecionar seu comportamento em relação ao que estão aprendendo. Portanto, o objeto da avaliação depende dos objetivos educacionais propostos (Domingues *et al.*, 2010; Mcaleer, 2005).

Para Zeferino e Passeri (2007), avaliar a aprendizagem significa determinar quais competências foram adquiridas por meio de aspectos quantitativos e qualitativos do comportamento humano. Por isso, o processo de avaliar consiste essencialmente em determinar em que medida os objetivos educacionais estão sendo alcançados, objetivos estes propostos para promover mudanças no comportamento do estudante. Vale ressaltar que a avaliação é um processo e, logo, deve estar presente, antes, durante e depois do processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, pode-se dizer que existem três formas de avaliação: diagnóstica, formativa e somativa (Martins, 2010).

A avaliação diagnóstica é uma modalidade de avaliação que deve ser aplicada no início ou no transcorrer do processo de aprendizagem. O objetivo desse tipo de avaliação é constatar se os alunos possuem os conhecimentos básicos e imprescindíveis às novas aprendizagens. Com essa avaliação, identificam-se quais as falhas devem ser monitoradas ou sanadas, com o intuito de determinar os conteúdos e as estratégias de ensino mais adequadas (Zeferino e Passeri, 2007).

Realizada durante o processo de ensino-aprendizagem, a avaliação formativa tem como objetivo verificar se os estudantes estão dominando gradativamente cada etapa da aprendizagem. É importante considerar que os estudantes só irão progredir se compreenderem suas possibilidades e fragilidades, e se souberem como se relacionar com elas (Moreno e Batista, 2005).

A avaliação somativa é realizada ao final do curso e consiste em identificar se o estudante adquiriu as competências necessárias para desenvolver novas etapas do processo de aprendizagem. Em outras palavras, é a modalidade de avaliação que tem a função de classificar os estudantes ao final de um determinado período de desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem, levando em consideração os níveis de aproveitamento obtidos (Martins, 2010).

É comum se confundir as avaliações formativa e somativa. A principal diferença entre estas é o nível de generalização, ou seja, na avaliação formativa o esforço é centrado no exame de comportamentos pré-requisitados, enquanto que na avaliação somativa o esforço é centrado na capacidade de construção e interpretação do educando (Martins, 2010).

Na área da saúde, a avaliação das competências representa um desafio para os programas de formação, seja na graduação como na pós-graduação. Nessa área, o processo de ensino-aprendizagem exige que haja diminuição da distância entre o que é ensinado na teoria e a sua aplicabilidade na prática (Kaufman, 2003). Por isso, o processo de avaliação tem papel fundamental, tendo em vista a crescente ênfase em preparar os estudantes para uma prática clínica responsável, objetivando o desenvolvimento de competências profissionais (Schuwirth e Van Der Vleuten, 2004; Mesquita *et al.*, 2015).

Para discutir a avaliação de competência clínica, (Miller, 1990) concebeu um modelo conceitual hierárquico de quatro níveis, representado por uma pirâmide (Figura 1):

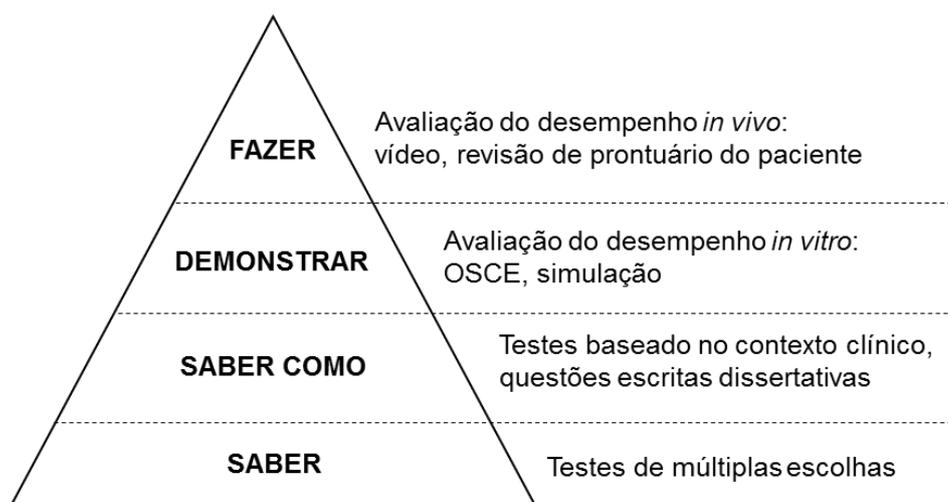


Figura 1: Representação gráfica da pirâmide de competências de Miller

No modelo proposto por Miller, a base da pirâmide envolve o conhecimento, o “saber”. Um segundo nível engloba a habilidade de aplicar o conhecimento em determinado contexto, o “saber como”; o próximo nível, “demonstrar”, reflete a habilidade de agir corretamente numa situação simulada; e o último, “fazer” (ação), refere-se à prática em situações clínicas reais (Domingues *et al.*, 2010).

No que concerne ao método avaliativo, um dos mais utilizados nos últimos anos é o Exame Clínico Objetivo Estruturado, do inglês *Objective Structured Clinical Examination* (OSCE). O OSCE foi criado na década de 1970 por Harden, tornando-se um método avaliativo popular e consiste em um exame de avaliação de habilidades clínicas e conhecimentos baseados no desempenho de forma confiável e válida, sendo muito utilizado, originalmente, na educação médica, além de outros contextos da saúde, como na Enfermagem e Odontologia (Jefferies *et al.*, 2007; Dennehy, Susarla e Karimbux, 2008; Turner e Dankoski, 2008; Medeiros *et al.*, 2014). Na Farmácia, o OSCE foi adotado inicialmente por uma universidade do Nordeste, durante uma gincana acadêmica em 1990 (Galato *et al.*, 2011).

O OSCE é um método abrangente, sistemático e objetivo de avaliação em que os examinandos participam de uma série de tarefas clínicas, as “estações”, nas quais os mesmos são avaliados usando um conjunto de critérios previamente (Gormley, 2011; Katowa-Mukwato *et al.*, 2013; Mesquita *et al.*, 2015). Individualmente, as etapas do OSCE avaliam as competências no que diz respeito à comunicação, bioética, aspectos pedagógicos e avaliação crítica (Jefferies *et al.*, 2007; Medeiros *et al.*, 2014). Assim, este exame é fundamental para a identificação de lacunas de perspicácia clínica em estudantes e efetivo para corrigir as deficiências que necessitam de tempo dos professores. Além disso, o exame proporciona excelente oportunidade para que os estudantes reflitam sobre o seu desempenho e suas habilidades clínicas (White, Ross e Gruppen, 2009; Medeiros *et al.*, 2014).

Martins (2010) afirma que é importante inserir a avaliação como participante do processo de ensino-aprendizagem no cotidiano pedagógico. Esta, deve ser utilizada pelo professor para verificar a eficácia de sua ação como agente no ensino e a efetividade da aprendizagem. É um instrumento por

meio do qual são realizadas constatações que permitem ao estudante corrigir suas falhas e dificuldades de assimilação de conceitos fundamentais, facilitando novas aprendizagens a serem desenvolvidas no processo educacional.

É importante também avaliar a qualidade dos serviços de saúde. Avedis Donabedian é o autor que mais se aproxima de uma proposta de avaliação da qualidade dos serviços de saúde.

Donabedian (1978) afirma que:

O objetivo da avaliação da qualidade é determinar o grau de sucesso das profissões relacionadas com a saúde, em se autogovernarem, de modo a impedir a exploração ou a incompetência, e o objetivo da monitorização da qualidade é exercer vigilância contínua, de tal forma que desvios dos padrões possam ser precocemente detectados e corrigidos.

Donabedian foi o pioneiro no setor saúde, sendo o primeiro autor que se dedicou de maneira sistemática a estudar e publicar sobre qualidade em saúde. Este autor, absorveu da teoria de sistemas a noção de indicadores de estrutura, processo e resultado adaptando-os ao atendimento hospitalar, abordagens que se tornaram clássicas nos estudos de qualidade em saúde (D'Innocenzo, Adami e Cunha, 2006).

Em um estudo, Donabedian ainda relata que na redefinição do sentido da qualidade, se deve desenvolver a base científica para mensurar tanto a efetividade quanto a eficiência; equilibrar a assistência prestada nos aspectos técnicos e nas relações interpessoais; equilibrar, na assistência, a efetividade e os custos, assim como, os valores individuais e sociais (Donabedian, 1992). Ressalta ainda que é importante avaliar a habilidade para identificar o que é mais efetivo e eficiente em termos de assistência à saúde, pois depende do conhecimento científico prévio, caso contrário os juízos sobre qualidade podem ser duvidosos (Donabedian, 1993).

4.4. Simuladores na Educação

Com a evolução dos conceitos educacionais, novas tecnologias estão sendo empregadas para apoiar e auxiliar nesse processo (Barros, 2013; Bez, Vicari e Flores, 2012). De acordo com Ziv *et al.* (2005) e Barros (2013), um simulador deve ser composto pelos principais componentes de um cenário real,

permitindo assim um controle deste ambiente, com riqueza de detalhes, assemelhando-se o mais próximo do ambiente real simulado. Para a área da Saúde, pode-se afirmar que são ferramentas que permitem que os educadores mantenham controle total do ambiente clínico, do desconforto e dos riscos potenciais para um paciente real.

Ziv *et al.* (2005) definem simulação como uma técnica que se utiliza de um simulador, considerando-o como um objeto ou representação parcial ou total de uma tarefa a ser replicada. Essa definição é complementada por Bass (2006), referindo-se a modelos computacionais para estudo e previsão de eventos ou comportamentos, disponibilizado para uma ampla gama de aplicações, sendo utilizada principalmente na área da educação.

O uso da simulação na educação dos profissionais da saúde aumentou drasticamente em virtude do seu potencial educativo. No entanto, o uso dessa prática na educação dos profissionais farmacêuticos não avançou do mesmo modo (Lin *et al.*, 2011). Segundo a revisão sistemática realizada por Jabbur-Lopes *et al.* (2012), há escassez de estudos envolvendo pacientes virtuais, sugerindo assim maior utilização desse método de ensino-aprendizagem na educação farmacêutica. Portanto, é necessário introduzir técnicas inovadoras de ensino, tal como o uso de paciente virtual, que aproximem o estudante de diversos cenários da prática profissional, em especial na farmácia comunitária (Balisa-Rocha, 2013). Nas faculdades de Medicina, as ferramentas de pacientes virtuais têm sido amplamente utilizadas e são consideradas importantes recursos para o ensino de habilidades clínicas (diagnóstico e tratamento) e habilidades de comunicação (Chisholm, Dehoney e Poirier, 1996; Stevens *et al.*, 2006; Deladisma *et al.*, 2008).

Nos últimos anos, simuladores surgiram para o aprimoramento da fase cognitiva, para que o estudante possa chegar à fase de treinamento em humanos mais preparados e conscientes dos instrumentais e do arsenal de técnicas que estão disponíveis, por meio de amplo treinamento prévio (Sousa, Okada e Suzuki, 2011).

A educação em saúde baseada em multimídia, incluindo o uso de pacientes virtuais, é considerada educacionalmente efetivo e foi descrito favoravelmente quando comparado com a instrução tradicional (Cavaco e Madeira, 2012). A educação em saúde, incluindo a prática farmacêutica, tem

beneficiado a simulação baseada em aprendizagem desde o início de 1970. Vários tipos de simulação têm sido utilizados na educação farmacêutica nos Estados Unidos, incluindo pacientes simulados, simulações de aprendizagem baseados em computador, simuladores humanos de alta fidelidade e pacientes virtuais reais (Cavaco e Madeira, 2012).

Nos países desenvolvidos, o reconhecimento do valor do farmacêutico na prevenção e no tratamento de problemas relacionados à farmacoterapia, têm levado as faculdades de Farmácia a ensinar habilidades de comunicação para seus estudantes, incluindo a introdução de disciplinas teórico-práticas, bem como a criação de laboratórios de prática (Almeida-Neto *et al.*, 2000; Gallimore, George e Brown, 2008).

Diversas faculdades de Farmácia têm incorporado a simulação como parte de seu currículo. A School of Pharmacy of the University of Pittsburgh, tem utilizado simuladores de alta-fidelidade para reforçar a terapêutica. O College of Pharmacy's of the University of Rhode Island integrou o programa de simulação nos trabalhos de curso de farmacologia e química medicinal. Em ambos os programas, os estudantes de Farmácia participam de laboratórios de simulação juntamente com os estudantes de enfermagem e medicina (Seybert, Kobulinsky e Mckaveney, 2008; Lin *et al.*, 2011).

A simulação na educação de profissionais da saúde varia de acordo com o nível de tecnologia utilizada (Lin *et al.*, 2011). A forma mais avançada de simulação é o simulador humano de alta fidelidade. Esses tipos de simuladores exigem que os dados sejam primeiro inseridos nestes para que sejam capazes de mimetizar as ações humanas e fisiológicas e responder as intervenções fisiológicas e farmacológicas (Lin *et al.*, 2011).

Uma outra forma de simulação é a técnica do paciente simulado, quando pessoas vivas são treinadas para retratar pacientes. Esta é a forma mais utilizada de simulação por todas as disciplinas da saúde (Okuda *et al.*, 2009; Lin *et al.*, 2011). Por fim, pode-se citar também o simulador de paciente virtual.

Durante a última década, o uso da tecnologia do paciente virtual, baseado em programas de computador que simulam a realidade virtual, emergiu como novo método de formação de prestadores de serviços de saúde em habilidades clínicas e de comunicação. Na educação farmacêutica, o paciente virtual é um paciente simulado, tipicamente gerado por um programa de *software* de

computador e usado para simular cenários clínicos reais (Marriot, 2007). O estudo realizado por Fuhrman Jr. *et al.* (2001) e publicado no início dos anos 1990, foi o primeiro estudo na área da Farmácia, no qual foi relatado uso da tecnologia do paciente virtual.

Métodos de ensino que utilizam a tecnologia do paciente virtual em educação em saúde permitem aos estudantes adotarem o papel de prestador de cuidados de saúde em um ambiente seguro onde possam desenvolver habilidades clínicas e de comunicação, tais como a avaliação do paciente, habilidades de entrevista, e prestação de informações, sem comprometer o bem-estar de um paciente real (Villaume, Berger e Barker, 2006).

Essa tecnologia tem apresentado resultados positivos para simular assuntos concretos e previsíveis, tais como processos fisiológicos e execução de procedimentos. Mais recentemente foram utilizados para modelar a entrevista de pacientes e estão sendo utilizados para ensinar técnicas de entrevista clínica. Trabalhos anteriores incluem o desenvolvimento de casos de pacientes virtuais projetados para ensinar a comunicação básica com o paciente, a anamnese e a tomada de decisão clínica (Triola *et al.*, 2006).

Tipicamente, os estudantes interagem com um paciente virtual e durante o processo de avaliação, devem propor a intervenção de cuidados de saúde, o qual é então gravado para completar o processo. Os pacientes virtuais gerados por computador estão disponíveis sob demanda, os estudantes são capazes de praticar suas habilidades clínicas e de comunicação a qualquer momento (Jabbur-Lopes *et al.*, 2012).

No Brasil, estudo realizado por Sebastiani *et al.* (2012), com uma turma do quarto semestre do curso de Medicina da UFCSPA, o SIACC alcançou alto índice de satisfação geral. As avaliações quantitativas de alunos demonstraram que a utilização de *softwares* para a realização das atividades melhora sua autonomia em relação aos estudos, deixando-os menos dependentes dos tutores. O *software* parece cumprir o objetivo de oferecer uma plataforma comum genérica para a gestão, criação e consulta a casos de pacientes virtuais na *web*. As respostas sobre o ambiente de criação indicaram que a interface é amigável para a maioria dos acadêmicos. O SIACC parece satisfazer às necessidades apontadas pelos professores e médicos envolvidos no projeto. Os recursos de criação de desvios condicionais e da utilização de

um banco de questões foram considerados um diferencial em relação a outros *softwares* analisados. Atualmente o mesmo está em uso ou em fase de implantação em diversas disciplinas na UFCSPA.

4.5. Avaliação de *Softwares* Educativos

O termo “avaliar” possui diversos significados. Na expressão "avaliação de *softwares* educativos", avaliar significa atribuir valor como um *software* pode ter um uso educacional, ou seja, como este pode ajudar o aprendiz a construir seu conhecimento e a modificar sua compreensão de mundo elevando sua capacidade de participar da realidade que está vivendo. Nesta perspectiva, uma avaliação criteriosa pode contribuir para apontar para que tipo de proposta pedagógica o *software* em questão poderá ser melhor aproveitado (Vieira, 1999).

Segundo Barros (2013):

Antes que se possa declarar que um *software* educacional está pronto para o uso pedagógico, é importante saber se este apoia adequadamente os usuários ao qual se destina, ter indícios do seu potencial educativo, saber até que ponto a ferramenta comporta as funcionalidades desejadas e necessárias para o processo de apoio educacional, assim como, verificar sua robustez quanto a implementação e, até mesmo, aspectos de interface e usabilidade.

Existem várias formas de se avaliar um *software* de paciente virtual. Uma delas é por meio da ISO/IEC 9126 (Chua e Dyson, 2004) e, outro com base nas dez regras de ouro para *software* de educação (Jha e Duffy, 2002).

A ISO 9126/2003 foi originalmente proposta em 1991 com o objetivo de proporcionar uma estrutura útil, um modelo básico para qualidade de produtos de *software*. Foi transformado em uma referência internacional para avaliação de qualidade de *software*, servindo como um instrumento para moldar o desenvolvimento do *software* e seu processo de melhoria contínua (Chua e Dyson, 2004).

A Tabela 1 apresenta a estrutura do modelo de qualidade da ISO 9126 e suas respectivas sub-características.

Tabela 1: Características da ISO/IEC 9126.

Característica	Sub-característica
Funcionalidade	Adequação Acurácia Interoperabilidade Segurança de acesso Conformidade relacionada à funcionalidade
Confiabilidade	Maturidade Tolerância a falhas Recuperabilidade Conformidade relacionada à confiabilidade
Usabilidade	Inteligibilidade Apreensibilidade Operacionalidade Atratividade Conformidade relacionada à usabilidade
Eficiência	Comportamento relacionado ao tempo Utilização de recursos Conformidade relacionada à eficiência
Manutenibilidade	Analisabilidade Modificabilidade Estabilidade Testabilidade Conformidade relacionada à manutenibilidade
Portabilidade	Adaptabilidade Capacidade para ser instalado Coexistência Capacidade para substituir Conformidade relacionada à portabilidade

Fonte: NBR ISO/IEC 9126 (2003)

As características e sub-características destinam-se a abranger todos os aspectos da qualidade que permitam a especificação e avaliação de qualquer requisito de qualidade de um *software* (Chua e Dyson, 2004).

Jha e Duffy (2002) desenvolveram uma avaliação formativa e, como resultado, sugeriram dez regras de ouro para o melhor perfil de avaliação para sistemas de apoio a educação em saúde, com o intuito de corrigir falhas em processos de avaliação (Tabela 2).

Tabela 2: Dez Regras de Ouro.

Regras	Descrição
Regra 1	O conteúdo deve ser adequado para a finalidade educacional, de bom nível e relevantes para a prática clínica.
Regra 2	O conteúdo deve ser baseado em evidências e não em opiniões
Regra 3	Use hipermídia e hipertexto para promover o conhecimento
Regra 4	Certifique-se de que a apresentação é interessante, agradável e desafiadora.
Regra 5	Usa multimídia apropriadamente.
Regra 6	Usa uma configuração baseada em problemas.
Regra 7	O conteúdo e as tarefas devem estimular habilidades analíticas e de resolução de problemas.
Regra 8	O produto deve ser de fácil utilização, com fácil navegabilidade.
Regra 9	Dar um impulso adequado para uso.
Regra 10	Manter o custo baixo e manter cronogramas de produção rigorosos.

Fonte: Jha & Duffy (2002)

Para finalizar, a simulação não é apenas uma forma inovadora de ensino das profissões de saúde. Esta está se tornando uma prática convencional, reconhecida pelas organizações médicas e de enfermagem como uma experiência comparável ao do cuidado direto com paciente. Parece ser apenas uma questão de tempo para que esse método de ensino seja utilizado com mais frequência na educação farmacêutica (Lin *et al.*, 2011).

4.6. Vantagens e Desvantagens da Simulação na Educação em Saúde

Um dos principais argumentos para a utilização de simulação no ensino das profissões de saúde é a segurança do paciente. A simulação permite que os alunos pratiquem habilidades clínicas, sem risco de causar problemas ou dano aos pacientes. Teoricamente, a prática adicional que fornece a simulação, pode também reduzir o número de erros cometidos na prática (Bradley, 2006; Broussard, 2008; Decker *et al.*, 2008; Schiavenato, 2009; Lin *et al.*, 2011).

O ambiente controlado que é oferecido, é outra vantagem da simulação. Com a simulação, todos os estudantes são expostos à mesma situação no mesmo ambiente e são avaliados pelos mesmos docentes. Os estudantes de Farmácia podem experimentar um nível elevado de variabilidade nos tipos de pacientes encontrados em seus locais de prática e da qualidade de *feedback* que recebem dos preceptores. Com a simulação, os estudantes contam com

um *feedback* imediato sobre o seu desempenho, e se a simulação é gravada, eles tem a oportunidade de auto-reflexão, além de poder avaliar seu desempenho (Issenberg *et al.*, 2005; Bradley, 2006; Lin *et al.*, 2011).

Além disso, com a simulação, os alunos podem praticar repetitivamente as habilidades em que eles não se sintam tão seguros. Isso, além de fortalecer o conhecimento do estudante, aumenta a confiança e diminui a ansiedade de desempenho para encontros futuros. Essa repetição faz também com que o aluno adquira potencial para diminuir a quantidade de tempo para dominar uma habilidade clínica (Bradley, 2006; Issenberg *et al.*, 2005; Carroll e Messenger, 2008; Lin *et al.*, 2011).

Uma vantagem da utilização de pacientes virtuais em comparação com métodos tradicionais de ensino é a capacidade para emular o estado psicológico dos diferentes tipos de pacientes que os farmacêuticos encontram na prática da Farmácia (por exemplo: irritado, ansioso, ambivalente, assertivo e persuasivo) (Chereson *et al.*, 2005).

A simulação também pode preencher as lacunas existentes na aprendizagem clínica. Outra vantagem da simulação em educação de profissões da saúde é que a simulação pode aliviar os problemas relacionados com a escassez de professores. Devido à escassez de professores de enfermagem, as escolas de Enfermagem estão apresentando dificuldades para encontrar clínicos para a prática de seus alunos. Este também é um problema para as faculdades de Farmácia (Lin *et al.*, 2011).

Um estudo realizado, em 2009, relatou a grande vantagem da aprendizagem com as simulações de pacientes virtuais. O estudante pode perceber que está indo por um caminho errado e receber um *feedback* para que repense suas decisões. Com isso pode repensar as suas ações e construir o seu conhecimento de uma forma dinâmica e interativa (Holzinger *et al.*, 2009).

Apesar do entusiasmo dos educadores dos profissionais de saúde para o uso da simulação, essa ainda tem suas desvantagens e suas críticas. O processo cultural e os vários obstáculos para implementação dessas tecnologias em sala de aula, dificultam esse processo (Smith, Mohammad e Benedict, 2014).

A desvantagem mais evidente de simulação é que esta não é verdadeira. Fatores humanistas como emoções, personalidade e distrações ambientais não são transmitidas do mesmo modo em simulações como estas são retratadas no mundo real (Bokken *et al.*, 2009; Lin *et al.*, 2011).

A desvantagem mais significativa do uso da simulação na educação dos profissionais de saúde, são os altos custos dos equipamentos, o que leva a muitos se questionarem sobre o custo-benefício dessas tecnologias (Srinivasan *et al.*, 2006; Lin *et al.*, 2011).

Lin *et al.* (2011), têm demonstrado que os estudantes que recebem o treinamento com a simulação em combinação com a educação experiencial clínica, apresentam melhores habilidades do que os estudantes que recebem apenas uma forma de treinamento.

5. EXPERIÊNCIAS ANTERIORES DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE ATIVIDADES CLÍNICAS

Desde 1994, o Prof. Dr. Mauro Silveira de Castro utiliza na UFRGS metodologias ativas de ensino-aprendizagem na área da Atenção Farmacêutica. Podendo citar:

- A disciplina de Farmácia Hospitalar, no qual eram feitas simulações utilizando a técnica do *role playing*, no qual o objetivo era demonstrar os princípios da farmácia clínica;
- A disciplina da Atenção Farmacêutica I, com o objetivo de desenvolver habilidades de comunicação, por meio de simulações;
- A disciplina da Atenção Farmacêutica II, com o objetivo de ensinar os processos de atendimento, por meio de simulações;
- A disciplina da Atenção Farmacêutica III, reforçando o que já foi visto em Atenção Farmacêutica I e II, além da resolução de casos clínicos;
- O Curso de Atenção Primária a Saúde (APS), com técnicas de simulação via educação a distância (EAD) e presencial;
- Treinamento para farmacêuticos por meio de simulações, para que o mesmo iniciasse o atendimento no Ambulatório de Hipertensão do HCPA, no qual os farmacêuticos atendem os pacientes seguindo o método do seguimento farmacoterapêutico.

Para poder desenvolver este estudo com mais propriedade, a autora desta Tese, fez o estágio docente nas disciplinas de Atenção Farmacêutica I e II, acompanhou durante dois semestres a disciplina de Atenção Farmacêutica III, acompanhou o ambulatório, participou de um projeto no qual foi desenvolvido um ensaio clínico utilizando o método de seguimento farmacoterapêutico e faz parte da equipe do curso da APS.

Para implantar os laboratórios de prática, foi necessário fazer uma busca na literatura e, com isso, notou-se a ausência de estudos que explicassem como deveria ser feito a implantação dos mesmos. Esse foi o principal motivo para que um dos artigos descritos nessa Tese descrevesse todo o processo de implantação dos laboratórios, desde o estudo da área física e da seleção dos materiais e equipamentos, até a produção dos objetos de aprendizagem e avaliação dos mesmos.

Para o planejamento dos laboratórios de prática de simulação, foram consultados sítios de instituições nacionais, como o Centro de Simulação Realística Albert Einstein (Hospital Israelita Albert Einstein, 2014), o Centro de Treinamento em Simulação da Universidade Anhembi Morumbi que é considerado um dos maiores e mais bem equipados da América Latina (Universidade Anhembi Morumbi, 2014) e o Laboratório de Habilidades e Simulação (Lhabsim) da Unoeste (Universidade do Oeste Paulista, 2014).

Acessando o sítio da Asociación Latinoamericana de Simulación Clínica, foram encontrados também diversos documentos que nortearam o planejamento do espaço físico e equipamentos necessários para se trabalhar com a simulação. Foram efetivados contatos com o Laboratório de Práticas de Enfermagem (LAPENF) da Escola de Enfermagem da UFRGS e com a University of Technology Sydney, na Austrália. Em uma visita técnica ao LAPENF as enfermeiras responsáveis mostraram os materiais e equipamentos utilizados na simulação da prática da enfermagem, sendo que, muitos desses materiais e equipamentos podem também ser utilizados para a prática farmacêutica, como por exemplo, os braços para simulação da aplicação de injetáveis e da aferição da pressão arterial. Outro laboratório consultado foi da Faculdade de Farmácia da University of Technology Sydney e os registros fotográficos do laboratório de simulação agregaram novas ideias, adaptadas ao espaço físico disponível para o laboratório de simulação das práticas farmacêuticas.

Outra metodologia ativa que se desejava utilizar neste estudo, era o simulador de paciente virtual. Em 2013, iniciou-se a parceria com o grupo de pesquisa ligado à UFCSPA que desenvolvia simuladores de pacientes virtuais. De início, o simulador a ser utilizado neste estudo seria o Simulador de Casos de Saúde (SimDeCS). O SimDeCS é um ambiente de aprendizagem multiagente e sua utilização parte da formulação de casos clínicos pelo docente, com vários graus de complexidade, por meio de um ambiente *web* e de uma interface desenvolvida em *flash* para apresentação da simulação ao aluno (Bez, Vicari e Flores, 2012).

Se iniciaram então os estudos para a adaptação do SimDeCS para a prática farmacêutica e um projeto de Tese foi elaborado. Mas, ao começar a estruturar alguns casos clínicos no SimDeCS, percebeu-se que esse simulador

não iria conseguir atender os objetivos esperados deste estudo. Sendo assim, optou-se por utilizar então um outro simulador, o SIACC.

O SIACC foi desenvolvido inicialmente para o ensino da prática médica, mas com fácil adaptação para o ensino das outras áreas da saúde (Sebastiani *et al.*, 2012). Com isso, novos estudos entre os autores envolvidos nessa pesquisa, foram realizados para termos a certeza de que o SIACC iria conseguir atender os objetivos propostos, que seria desenvolver habilidades clínicas dos estudantes de Farmácia e de farmacêuticos. A partir do momento em que se chegou à conclusão de que o SIACC seria o simulador a ser utilizado, iniciou-se o processo de adaptação para a prática farmacêutica.

Para se iniciar o processo de adaptação, foi produzido um vídeo sobre a consulta inicial do caso em estudo com simulação. Os estudantes da Faculdade de Farmácia da UFRGS, que cursaram a disciplina de Atenção Farmacêutica II no segundo semestre de 2014, fizeram o registro de atendimento no formulário do Método Dáder adaptado (Anexo IV) com os dados coletados no vídeo. Os estudantes citaram algumas dificuldades encontradas ao fazer o registro de atendimento:

- O que significa “prescrição atual”?
- Utilizar as palavras do paciente ou utilizar a linguagem técnica?
- Entender a legenda do quadro das “preocupações de saúde”
- O que colocar no “histórico da terapêutica”?

Após discussão em sala de aula, entre a autora desta pesquisa, seu orientador e os estudantes, as dúvidas foram esclarecidas e os formulários foram então analisados pela autora da pesquisa e se verificou que os estudantes apresentaram dificuldade ao extrair os dados fornecidos, principalmente em relação as preocupações de saúde.

É importante ressaltar que a coleta dos dados é de vital importância, visto que é a partir dela que o estudante estabelecerá um plano de cuidados com possíveis intervenções farmacoterapêuticas. Assim, foi elaborado um resumo explicativo sobre como deveria ser feito o registro de cada item do formulário (Apêndice II). O objetivo ao elaborar esse resumo é que, por meio dele e dos conhecimentos prévios adquiridos, o estudante fosse capaz de registrar de maneira adequada o atendimento.

Em maio de 2015, houve um treinamento para farmacêuticos que iriam começar a atender no Ambulatório de Hipertensão do HCPA, coordenado pelo Prof. Dr. Mauro Silveira de Castro. O treinamento foi realizado por meio de quatro casos clínicos e esses foram os casos que estavam sendo inseridos no simulador. Dois casos clínicos foram simulados e gravados o vídeo da primeira consulta farmacêutica e, para os outros dois casos, foram feitos o diálogo escrito da primeira consulta. Durante a resolução dos casos, uma farmacêutica relatou a preferência pelo diálogo e, por esse motivo, optou-se que os mesmos dois casos permanecessem com o diálogo escrito no simulador.

6. RESULTADOS

6.1. Capítulo de Livro – Use of a simulator to develop clinical skills for pharmacists.

Capítulo de livro aceito para publicação no *Encyclopedia of E-Health and Telemedicine* (Anexo V)

USE OF A SIMULATOR TO DEVELOP CLINICAL SKILLS FOR PHARMACISTS

Ana Paula de Oliveira Barbosa

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brazil

Regis Leandro Sebastiani

Universidade Feevale, Brazil

Marta Rosecler Bez

Universidade Feevale, Brazil

Cecilia Dias Flores

Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Brazil

Mauro Silveira de Castro

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brazil

INTRODUCTION

Pharmaceutical education is a field in constant development, and thus, it is demanding innovative learning techniques to enhance students' pharmacotherapy knowledge and clinical skills (Seybert, 2011).

Dynamics and concept changes in student environments are increasingly evident. New methods of assessment have been created ever more quickly and along with them, new educational technologies. More than just an option, they are indeed necessary (Botezatu *et al.*, 2010).

The Brazilian reality is still an education with a focus on practice and technique and with little appreciation and expression in health care itself. True integration between our health services and educational institutions is lacking. Today's health services employ professionals who have acquired health care knowledge which does not always serve the needs of the target community (Maftum e Campos, 2008).

Health education which is based on multimedia, including the use of virtual patients, is considered educationally effective and has been regarded favorably when compared to traditional education (Cavaco e Madeira, 2012). Virtual patient technology encompasses a significant field of research and the application of this *software* is considered to be mainstream in medical education (Botezatu *et al.*, 2010). In the United States and Canada 57% of medical schools include activities using mock patients, especially virtual patients (Kirch, 2007), in their curricula.

After an analysis of published studies regarding the use of simulators in current health care practice there is a noted increase in the use of simulation in health care education. This is commonly found in the curricula of medical, nursing and dental schools. Nevertheless, the use of simulation in pharmaceutical education has not advanced at the same rate (Lin *et al.*, 2011). There is a definite lack of published studies in the pharmaceutical field (Jabbur-Lopes *et al.*, 2012).

The use of simulation in the education of health care professionals allows the students to practice the needed skills in an environment where errors can be committed and there is

professional growth without risking the safety of patients (Issenberg *et al.*, 2005; Ziv, Ben-David e Ziv, 2005).

In this context, there is a need to create authoring *software* which aims to facilitate a model for clinical cases, such as the Virtual Patient. The result is the Interdisciplinary Analysis System for Clinical Cases (Sistema Interdisciplinar de Análise de Casos Clínicos; SIACC), which is a system that can be used for educational purposes.

Therefore, the authors plan to present the SIACC as a tool for the development of a pharmaceutical practice simulator involving various curriculum subjects and allowing the integration of content which had been previously disconnected.

BACKGROUND

A review of published studies by (Jabbur-Lopes *et al.*, 2012), regarding virtual patients in teaching pharmaceutical services, revealed seven articles that met the following criteria: original articles and specialist opinions, published between January 1960 and December 2009, in English, where virtual patients were used in competence teaching (skills, knowledge and attitudes) and were related to pharmacist/patient interaction. Four of the studies were carried out in North America.

In a project that brought together pharmacy students from different European countries, (Cavaco e Madeira, 2012), describe how virtual patient technology is being used to simulate real life clinical settings in undergraduate pharmacy courses in Europe. There were 194 participants in the Association of European Pharmacy Students Congress (2011). Of the 46 universities and 23 countries represented at the Congress, only 12 students from 6 universities in 6 different countries told of their experiences with virtual patient technology. These students were satisfied with the use of virtual patient technology and they considered this teaching tool to be very useful. Those interviewed who had not used the technology expressed their support for the potential benefits in pharmaceutical education. Finally, the authors talk about the limited use of virtual patients in European pharmaceutical education and they propose initiatives to boost the use of virtual patient technology and praise the benefits of computer assisted learning in pharmacy studies.

(Zary *et al.*, 2006) evaluated the possibility for the development of an environment with virtual patient simulations where all the authoring process can be handled by the professors and the environment is flexible enough to be used in different health care courses. A variety of students from health care courses, such as medicine, dentistry and pharmacy, participated in the study. The Web-SP (virtual environment) was successfully implemented at various universities taking into account key factors such as cost, access, security, scalability and flexibility.

Evaluation/pilot courses in medicine, dentistry and pharmacy have also been carried out. They show that students thought the Web-SP was easy to use and presented significant educational

value. The conclusion was that the Web-SP system had reached the goal of providing a common platform for the creation and evaluation of virtual patient clinical cases. The system is currently in use or in the implementation phase in different health courses at more than 10 universities worldwide.

In 2006 a study was conducted that aimed to document the successful resolution of clinical cases using virtual patients in comparison to real patients. The objective was to improve knowledge and enhance clinical skills (Triola *et al.*, 2006). This study involved the participation of 55 health care professionals. At the end of the research, there was no significant difference in the subjective evaluation of effectiveness. There was an improvement in equivalent diagnostic capability and improvement in the performance and diagnostic capability of both groups. From these results, the authors have concluded that the use of virtual patients is an efficient training method for honing the clinical skills of health care professionals.

A study by Orr (2007) aimed to evaluate the use of virtual patients as a teaching tool for students in their third year of pharmacy and also for pharmaceutical professionals. As a whole, the students agreed that the experience was valuable and that it improved their clinical skills in general. Feedback from students showed that this activity was practical because it reflected situations that commonly occur in a community pharmacy setting. They appreciated the opportunity to communicate with virtual patients in a monitored setting before beginning their professional lives. There was also student awareness about the complexity of language they use when communicating with patients, since many of these terms would not be recognized by the general population. Therefore, this teaching tool is designed to increase student knowledge and enhance communication skills in order to interact with patients in a variety of situations.

A recent study, Douglass *et al.* (2013) aimed to implement and evaluate a pilot program that would improve the skills and clinical competencies of pharmacy students dealing with drug therapy of patients with chronic diseases. It was noted that students achieved significant progress with regards to clinical skills after using the tool and they agreed that the use of the pilot program improved their skills in managing chronic diseases. In other words, the virtual patient technology allowed the evaluation of student competencies while it improved learning outcomes.

This brief review on the use of virtual patient simulators in health education, allows students to adopt the role of health care provider in a safe environment and to develop their clinical and communication skills as well as providing information without risking the safety of actual patients.

MAIN FOCUS OF THE ARTICLE

There is a plan to develop a virtual simulator for pharmacotherapy follow-up by adapting SIACC *software* so that pharmacy students can practice and develop the necessary clinical skills for day-to-day professional practice.

The SIACC was designed for the development, management and presentation of virtual patient clinical cases on the Web. This *software* facilitates the creation of interactive cases, without the need for IT specialist assistance. A pilot evaluation at a medical school has shown that its participants considered the SIACC easy to use, engaging and of considerable educational value (Sebastiani et al., 2014).

One of the concerns during the development of the SIACC was to ensure the support of a variety of clinical cases. Therefore, the *software* was designed to work with a variety of different types of media such as textual data, images, videos, sound, animation, documents, tables and hyperlinks, which, according to Sebastiani et al. (2014), all contribute to the learning process since static contents such as texts and images, function differently from sound and videos in the process of attaining knowledge.

At first, the SIACC was developed for use in teaching at medical schools, but is already in the process of adaptation for undergraduate pharmacy courses. With this adaptation, the system will catalogue pharmaceutical clinical cases by recording demographics, medical history, symptoms, complaints, drugs, adverse drug reactions, general exam information, which physicians see which patients, diagnostics and therapeutic plans. It will enable the pharmacy student to document the evaluation of data and solve clinical cases with an emphasis on the identification of problems related to drugs and their causes. Based on clinical cases, the teacher will be able to establish all procedures in a given pharmacotherapy follow-up and store them in the system. The first step has already been carried out by way of the production of a video simulating an initial consultation. While watching the video, students were able to collect data and evaluate the clinical cases based on the information gathered.

The next steps to be carried out with the simulator have been identified and follow the pharmacotherapy patient follow-up scheme:

First session – identification of drug related problems

Step 1: Establishment of a therapeutic relationship

The pharmacist introduces himself to the patient as part of the multidisciplinary transplant team and explains the objectives of their work. The beginning of the interview aims to obtain patient demographic data such as address, educational level as well as if there is a caregiver. In addition, at this step the pharmacist starts building a therapeutic relationship that aims to attain the patient's confidence in order to set arrangements to reach clinical outcomes.

Step 2: Pharmacological Anamnesis

The pharmacist seeks more detailed information about the use of medication by the patient and about awareness of his own state of health. This begins with a question regarding the patient's health concerns. The pharmacist uses an open question to create opportunities for the patient to report any issues that he considers to be affecting his health, not just those directly related to medication. Another issue addressed at this step is the history of adverse drug reactions, even if the pharmacist is already aware of previous recorded cases.

Following the Pharmacological Anamnesis, the pharmacist then uses the Brown Bag technique, and asks the patient to bring all medicines that he has at home in a bag. The pharmacist asks the patient to hand him the bag with the drugs and begins a series of questions seeking to identify patient knowledge about each drug.

For each drug in the bag, questions are asked to clarify:

- If the patient (or his caregiver):
 - can identify the drug
 - recognizes the physician who prescribed it
 - knows what the indication for the drug is
 - knows the proper dosage and use
 - knows what effects to expect from the drug
 - knows how long the treatment should last
 - knows what precautions to take during treatment
- If the patient can identify or can associate a problem with the use of the drug or has some difficulty to use it
- If the patient knows how many doses he forgets to take each week

After that, the pharmacist does a review of all systems to determine whether the patient has used some product or drug that was not brought in the brown bag. In the case that a forgotten drug is identified, the questions described above are asked, even when the forgotten drug use was continuous or sporadic.

Then, questions are asked to identify the patient's routines and habits. This seeks to identify the use of teas, herbs, alcohol or other drugs, eating habits and the patient's daily routine. All inquiries are done in the form of open questions. This information is critical to tailor pharmacotherapy to the patient's routine and identify the degree of adherence to non-pharmacological recommendations.

In the final stage the pharmacist evaluates the existence of problems associated with the use of drugs and causes of drug related problems or lack of adherence to non-pharmacological treatment. If a problem is identified, there should be an intervention which is always tailored to the patient. If needed, there should be a discussion with the physician about the intervention.

Moreover, staff recommendations on the treatment are bolstered and/or recorded. An in-depth

study of the patient's case should be carried out and reported to the patient at the next appointment as needed. Finally, the date of the next meeting is scheduled.

Second meeting

The pharmacist asks the patient how he is feeling and if there was any change in use of medication. If there was any change, the pharmacist checks the care plan to determine if it should be modified or if there is a new problem associated with medication to be addressed. If some intervention had been proposed, the pharmacist and the patient together evaluate what had been accomplished.

Another matter looked into is the patient's relationship with his family and how the family is structured, trying to verify whether these factors could have influenced the patient's treatment. The existence of family members with chronic diseases and how the family has dealt with the transplant is questioned as well as if there were any conflicts in his faith in the benefits of the treatment or if there were any home-made cures given to the patient.

The pharmacist discusses eating habits and proper care following the transplant. The eating habits of other family members are also discussed since they may influence the behavior of the patient. In addition, the pharmacist finds out how the patient and his family have been able to adapt to the recommendations of the medical staff.

Data on where the patient lives is also discussed in order to ascertain the patient's living conditions, as well as which social networks the patient has access to. It is also important to find out about the patient's perception of his illness and his recuperation so far.

After this first phase, the pharmacist requests the brown bag of drugs again and asks questions to identify how the drugs are accessed and the possibility of non-adherence because of lack of access. Questions are asked about all prescription drugs brought in the bag.

In the follow-up, the pharmacist reviews the results of the educational process that occurred at the first meeting. New interventions can be carried out as necessary. All interventions take into account the patients and their daily lives, their beliefs, family relationships, support networks and access to health services. When necessary, meetings with the physicians are held to discuss the patient's case and proposed interventions. These are all taken into account with health team consensus. A new meeting is scheduled depending on patient needs and the plan of care that has been established.

Subsequent meetings

The meeting begins with a verification that previously agreed to items were carried out. Also, the pharmacist finds out if there are new problems related to the use of prescribed or non-prescribed drugs. The patient is questioned regarding any changes that have been made in the treatment since the last visit.

The problems that the patient may have had in following the treatment, the patient's relationship with the healthcare team and in what way he would like to see any changes in care or even

treatment are all looked into. If possible, some modifications are added or the lack of modification is explained to the patient.

If an educational process had been carried out at the previous meeting, the pharmacist reviews the patient's knowledge of the treatment to make sure that he understands the information. If needed, a new plan of care is agreed upon.

The SIACC enables the student to gather data and solve clinical cases with an emphasis on drug related problems, thus developing their clinical and communication skills.

The system also allows for the creation of multiple option paths which lead to different outcomes according to the student interaction with the system. This feature allows the students to maintain their line of reasoning throughout the case without being interrupted.

The challenge for teachers is in the preparation of a clinical case that provides data to the students so that they realize when they are following the wrong path. Thus, they can redo the necessary steps to correct the research before concluding the case.

While using the SIACC the students will be assessed regarding: the correct identification of medication the patient is talking; their ability to register the information obtained; their communication skills; their knowledge used to solve the case; and their professional attitude towards the case, especially in establishing what the patient agrees to do.

The most obvious drawback of the studies that used virtual patient technology is that it is dealing with a virtual world and not a real one. Humanistic factors such as emotions, personality and environmental distractions are not transmitted in the same way in simulations as they are in the real world (Bokken *et al.*, 2009).

Notwithstanding, some studies have shown that students who had received training with simulation in combination with clinical experiential education, have demonstrated better skills than students who have received only one form of training (Lin *et al.*, 2011).

FUTURE RESEARCH DIRECTIONS

After the adaptation of SIACC for teaching pharmaceutical practice, an evaluation by students and professionals is necessary in relation to issues such as: understanding, attractiveness, persuasion, self-efficacy feedback and acceptability. After the evaluation and the addition of the necessary adjustments have been done, the implementation of SIACC should be scheduled for various courses of the pharmaceutical curriculum of the Faculty of Pharmacy at the Federal University of Rio Grande do Sul.

The evaluation process will be composed of two instruments: one based in the ISO/IEC 9126 (Chua & Dyson, 2004), and another based in the ten golden rules for education *software* (Jha & Duffy, 2002).

ISO/IEC 9126

The ISO 9126 was originally proposed in 1991 with the aim of providing a useful structure, a basic model for quality of *software* products. It was transformed into an international reference

for *software* quality evaluation, serving as an instrument to frame *software* development and the process of continuous improvement.

The ISO/IEC 9126 family of norms proposes a model of external and internal quality, wherein the quality attributes are characterized into six basic characteristics, in turn divided into sub-characteristics. These characteristics define a general framework for the evaluation process; they are adaptable and can be used as a basis to evaluate the majority of systems, including e-learning systems (Chua & Dyson, 2004). Table 1 presents the structure of ISO 9126 quality model and its respective sub-characteristics.

Table 1: Characteristics of the ISO/IEC 9126

Characteristic	Sub-characteristic
Functionality	Adequacy
	Accuracy
	Interoperability
Reliability	Security
	Maturity
	Tolerance to failures
Usability	Recoverability
	Intelligibility
	Apprehensiveness
	Operability
Efficiency	Attractiveness
	Behaviour related to time
Manageability	Use of resources
	Analyzability
	Modifiability
	Stability
Portability	Testability
	Adaptability
	Capacity to be installed
	Coexistence
	Capacity to Replace

Source: NBR ISO/IEC 9126-1 (2003)

These characteristics and sub-characteristics aim to encompass all the aspects of quality enabling the specification and evaluation of any requisite of a *software's* quality.

The ten golden rules for education *software*

Jha and Duffy (2002) developed a training evaluation and, as a result, suggested ten golden rules for the best evaluation profile for systems supporting health education, with the intent of correcting the main faults in evaluation processes and creating a systematic evaluation of universal usage (Table 2).

Table 2: 10 Golden rules

Rule	Description
Rule 1	Content should be suitable for the educational purpose, of good standard and relevant to clinical practice
Rule 2	Content should be evidence-based, not opinion-based
Rule 3	Use of hypermedia and hypertext to promote knowledge
Rule 4	Ensure that the presentation is interesting, enjoyable and challenging
Rule 5	Use of appropriate multimedia
Rule 6	Use of a problem-based setting
Rule 7	Content and tasks must stimulate analytic and problem-solving skills
Rule 8	Product must be user-friendly, with easy navigation
Rule 9	Must provide suitable impetus for use
Rule 10	Must keep cost low and maintain strict production schedules

Source: (Jha e Duffy, 2002)

A questionnaire will be elaborated as a basis, using a combination of commonly used evaluation models, generating a pilot evaluation to determine the items that needed to be used in the evaluation of educational *software*.

The final validated questionnaire will contain 51 items in eight categories: (1) general information; (2) content; (3) design; (4) presentation; (5) interaction; (6) use of multi-media; (7) results; and (8) general impression. There will be a combination of questions quantified separately using a Likert scale, with the support of an open answer field.

CONCLUSION

Teaching in the health care field is a notably extensive and complex domain. Moreover, it is one of the spheres of knowledge that is considered among the highest social values, for obvious reasons. Thus, any effort to make it more accessible is certainly welcome. Likewise, simulators have been previously developed for this purpose in the field of health education.

Due to the needs encountered in the preparation of health care professionals and the requirement for active learning, simulators have certainly become interesting support tools.

Simulators used in the field of health courses have been found to assist and train professionals, however, this was only verified when the objective was reached. Moreover, there was no concern as to how the goal was reached nor how much time or money was spent.

The SIACC allows students to opt for different paths in order to attain different outcomes when solving clinical cases. Thus, besides providing the student with more options it is easier to demonstrate to the teacher where the gaps in learning are as well as to promote the enhancement of content.

A variety of approaches have been taken as such, with health care professionals modeling specific knowledge through the use of SIACC for various undergraduate courses. In medicine,

the simulator has been validated by nephrology students who have achieved satisfactory results, as published in the work of Sebastiani et al. (2014).

In pharmacy courses, this has been the first experiment of this type carried out, nonetheless, the results can serve to promote the use of SIACC as a tool to facilitate the teaching and learning process while allowing students to manage their studies autonomously.

REFERENCES

Bokken, L., Rethans, J. J., van Heurn, L., Duvivier, R., Scherpbier, A., & van der Vleuten, C. (2009). Students' views on the use of real patients and simulated patients in undergraduate medical education. *Acad Med*, 84(7), 958-963.

Botezatu, M., Hult, H., Tessma, M. K., & Fors, U. (2010). Virtual patient simulation: knowledge gain or knowledge loss? *Med Teach*, 32(7), 562-568.

Cavaco, A. M., & Madeira, F. (2012). European pharmacy students' experience with virtual patient technology. *Am J Pharm Educ*, 76(6), 106.

Chua, B. B., & Dyson, L. E. (2004). *Applying the ISO 9126 model to the evaluation of an e-learning system*. in R. Atkinson, C. McBeath, D. Jonas-Dwyer, & R. Phillips (Eds.), *Beyond the comfort zone: Proceedings of the 21st ASCILITE Conference*. 184–190.

Douglass, M.A., Casale, J.P., Skirvin, J.A. & Divall, M.V. (2013). A Virtual Patient Software Program to Improve Pharmacy Student Learning in a Comprehensive Disease Management Course. *Am J Pharm Educ*, 77(8), 172..

Issenberg, S. B., McGaghie, W. C., Petrusa, E. R., Lee Gordon, D., & Scalese, R. J. (2005). Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: a BEME systematic review. *Med Teach*, 27(1), 10-28.

Jabbur-Lopes, M. O., Mesquita, A. R., Silva, L. M., De Almeida Neto, A., & Lyra, D. P. (2012). Virtual patients in pharmacy education. *Am J Pharm Educ*, 76(5), 92.

Jha, V., & Duffy, S. (2002). 'Ten golden rules' for designing *software* in medical education: results from a formative evaluation of DIALOG. *Med Teach*, 24(4), 417-421.

Kirch, D. G. (2007). Changing the face of medicine. *MedGenMed*, 9(2), 1.

Lin, K., Travlos, D. V., Wadelin, J. W., & Vlasses, P. H. (2011). Simulation and introductory pharmacy practice experiences. *Am J Pharm Educ*, 75(10), 209.

Maftum, M. A., & Campos, J. B. (2008). Pedagogic training distance educations: challenge to trigger a process of change in health professionals' superior education. *Cogitare Enfermagem*, 13(1), 8.

NBR ISO/IEC 9126-1 (2003). Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Engenharia de *software*: qualidade de produto: parte 1: modelo de qualidade. Rio de Janeiro: ABNT.

Orr, K.K. (2007). Integrating Virtual Patients Into a Self-Care Course. *Am J Pharm Educ*, 71(2), 30.

Sebastiani, R. L., Bez, M. R., Bruno, R., & Flores, C. D. (2014). Validação do Simulador de Paciente Virtual SIACC. *Espaço para a Saúde (Online)*, 15, 665-675.

Seybert, A. L. (2011). Patient simulation in pharmacy education. *Am J Pharm Educ*, 75(9), 187.

Triola, M., Feldman, H., Kalet, A. L., Zabar, S., Kachur, E. K., Gillespie, C., . . . Lipkin, M. (2006). A randomized trial of teaching clinical skills using virtual and live standardized patients. *J Gen Intern Med*, 21(5), 424-429.

Zary, N., Johnson, G., Boberg, J., & Fors, U. G. (2006). Development, implementation and pilot evaluation of a Web-based Virtual Patient Case Simulation environment--Web-SP. *BMC Med Educ*, 6, 10.

Ziv, A., Ben-David, S., & Ziv, M. (2005). Simulation based medical education: an opportunity to learn from errors. *Med Teach*, 27(3), 193-199.

KEY TERMS AND DEFINITIONS

Clinical skills: a set of knowledge and practices which aim to develop the competences necessary for the proper professional practice.

Pharmaceutical education: a matrix for mindset and practical aspects in the preparation of professional pharmacists. It is submitted to a rigorous and continuous process of adaptation to rapid changes in society, health, the job market, technology and science.

Pharmacotherapy: study of the use and effects produced by drugs on patients as well as the treatment of illnesses by administering drugs.

Pharmacotherapy follow-up: it is a component of pharmaceutical care which establishes a process whereby the pharmacist becomes responsible for the patient's needs related to drugs. The pharmacist detects, prevents and resolves drug related problems in a systematic, continuous and documented manner with an aim to achieve defined outcomes which will improve the patient's quality of life.

Simulations: computational models for the study and prediction of behavior. They are available in a wide range of applications and are used primarily in education.

Software: a set of commands written in a programming language. These commands or instructions create responses within the program and allow its operation.

Virtual patient: a simulated patient is typically generated by a computer *software* program used in the simulation of real clinical scenarios.

6.2. Artigo 1 – Desenvolvimento e Implantação de Laboratórios de Prática de Simulação para a Formação do Farmacêutico.

Implantação de Laboratórios de Prática de Simulação para a Formação do Farmacêutico

Ana Paula de Oliveira Barbosa¹, Mauro Silveira de Castro¹

¹Grupo de Pesquisa e Desenvolvimento em Atenção Farmacêutica, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Brasil

* Corresponding author e-mail: mauro.silveira@ufrgs.br

RESUMO

Aspirando o aperfeiçoamento do ensino superior nas profissões da área da saúde, nota-se nos últimos anos inúmeras modificações, tanto conceituais quanto metodológicas. Devido à escassez de trabalhos que descrevam como deve ser feito todo o desenvolvimento inicial dos laboratórios de prática, o objetivo deste trabalho é descrever a etapa do desenvolvimento e implantação desses laboratórios para a formação do profissional farmacêutico. Além do estudo da planta baixa do local onde se pretende implantar os laboratórios, este estudo descreve também como deve ser a infraestrutura para o funcionamento dos mesmos, as diferentes atividades que podem ser realizadas nos laboratórios, demonstrando também como devem ser feitas as avaliações dos estudantes.

Palavras-chave: competências; educação farmacêutica; simulação.

ABSTRACT

Aiming to improve higher education in the health professions, there has been, in recent years, many changes, both conceptual and methodological. Due to the lack of studies describing how the initial development of practice laboratories should be carried out, the objective of this study is to describe the planning stage of these laboratories in the education of the pharmacist. In addition to the description of the ground floor where the laboratories are to be set up, this study also describes the infrastructure for the operation, the different activities that can be done in laboratories as well as how the student evaluations should be.

Keywords: competences; pharmaceutical education; simulation.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, a formação de profissionais de saúde se apresenta como um desafio que demanda um domínio de habilidades para comunicação com pacientes, realização de exame físico, desenvolvimento do raciocínio clínico e a proposição de medidas diagnósticas e terapêuticas (Fuhrman Jr. *et al.*, 2001; Troncon, 2007).

Como parte de mudanças necessárias no currículo farmacêutico, os laboratórios voltados para o ensino de práticas profissionais foram modificados fisicamente, bem como instrucionalmente, visando se concentrar mais em habilidades de atendimento ao paciente do que em habilidades técnicas. Estes novos cenários são chamados laboratórios de cuidados farmacêuticos, laboratórios de competências, laboratórios de práticas e habilidades integradas.

A partir de experiências internacionais, no Brasil se observa o crescente investimento na construção de Centros de Simulação nas universidades e instituições de saúde (hospitais privados). Entre outros, podemos citar o Centro de Simulação Realística Albert Einstein, criado em parceria com o principal centro de simulação do mundo – o Chaim Sheba Medical Center de Tel Aviv, em Israel (Hospital Israelita Albert Einstein, 2014); o Centro de Treinamento em Simulação da Universidade Anhembi Morumbi considerado um dos maiores e mais bem equipados da América Latina (Universidade Anhembi Morumbi, 2014); e o Laboratório de Habilidades e Simulação (Lhabsim) da Unoeste (Universidade do Oeste Paulista, 2014).

Esses tipos de laboratórios vêm ajudando os discentes a desenvolverem conhecimentos e habilidades necessárias para prestar assistência ao paciente (Chereson *et al.*, 2005). Mas, é importante ressaltar que, antes de especificar quais competências podem ser desenvolvidas por meio da simulação clínica, deve-se considerar alguns elementos que são fundamentais e com os quais se deve contar para iniciar o trabalho em simulação clínica (Afanador, 2012).

2. ANTECEDENTES DA UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS NA ÁREA DA ATENÇÃO FARMACÊUTICA

Havia experiência com práticas de simulação na Faculdade de Farmácia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Entre essas experiências, estão:

- Disciplina de Farmácia Hospitalar, no qual eram feitas simulações utilizando a técnica do *role playing*, com o objetivo de demonstrar os princípios da farmácia clínica;
- Disciplina da Atenção Farmacêutica I, com o objetivo de desenvolver habilidades de comunicação;
- Disciplina da Atenção Farmacêutica II, com o objetivo de ensinar os processos de atendimento;
- Disciplina da Atenção Farmacêutica III, reforçando o que já foi visto em Atenção Farmacêutica I e II, além da resolução de casos clínicos.

As práticas de simulações não são realizadas da melhor maneira possível, visto que não existe um espaço e equipamentos adequados para a realização dessas tarefas, sendo as mesmas realizadas na sala de aula. Por esses motivos, houve a necessidade de aperfeiçoar o que existia, surgindo assim a necessidade da implantação dos laboratórios de prática de simulação. Pensando nisso, em 2009, o Grupo de Pesquisa e Desenvolvimento de Atenção Farmacêutica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul UFRGS, iniciou os estudos para a implantação de Laboratórios de Prática de Simulação, buscando implementar uma metodologia ativa de aprendizagem para o curso de Farmácia da UFRGS.

Diante disso, objetivo deste trabalho é descrever todas as etapas da implantação dos laboratórios de prática para a formação do profissional farmacêutico.

3. ÁREAS E ELEMENTOS NECESSÁRIOS PARA TRABALHAR COM A SIMULAÇÃO CLÍNICA

Para definir as áreas e os elementos necessários para a implantação dos laboratórios, é importante levar em consideração as Diretrizes Curriculares Nacionais para Farmácia. As atuais diretrizes afirmam que a formação do

profissional deve contemplar o sistema de saúde vigente no país, o trabalho em equipe e a atenção integral à saúde. As diretrizes afirmam ainda que a formação do profissional farmacêutico deve ser generalista, humanista, crítica e reflexiva, para atuar em todos os níveis de atenção à saúde, com base no rigor científico e intelectual. Para isso, deve-se levar em consideração:

- Resolução da Diretoria Colegiada: RDC nº 44 de 17 de agosto de 2009 da Anvisa, que dispõe sobre Boas Práticas Farmacêuticas para o controle sanitário do funcionamento, da dispensação e da comercialização de produtos e da prestação de serviços farmacêuticos em farmácias e drogarias.
- Resolução nº 585 do Conselho Federal de Farmácia de 29 de agosto de 2013, que regulamenta as atribuições clínicas do farmacêutico e dá outras providências.

Após leituras e entendimento das atuações clínicas do farmacêutico, iniciou-se o processo para definir as áreas e os elementos necessários para os laboratórios. Em função de recursos, a estrutura de um laboratório de prática pode ser mais ou menos complexa, de maior ou menor tamanho, podendo ser em forma de minilaboratórios onde se ensine alguma habilidade e que, com o tempo possa adquirir maior complexidade (Mazarro, Gomar-Sancho e Palés-Argullós, 2009).

Afanador (2012) e Mazarro *et al.* (2009) descreveram os elementos fundamentais com os quais se deve contar para iniciar o trabalho em simulação clínica. Logo abaixo estão descritos esses elementos:

- Estrutura física = é o primeiro elemento fundamental para iniciar o desenvolvimento dos laboratórios. Deve-se pensar em uma área de práticas clínicas e de comunicação, uma área administrativa, outra área destinada para a utilização de computadores e uma área para guardar os materiais utilizados nas simulações;
- Um coordenador = será o responsável pelo desenvolvimento científico do centro de simulação;
- Um auxiliar = responsável pela parte operativa dos laboratórios de simulação;

- Modelos de simulação clínica = manequins e *softwares* que serão utilizados no desenvolvimento das competências;
- Materiais de procedimentos farmacêuticos = correspondem a todos os materiais de trabalho farmacêutico que devem corresponder a prática diária e real;
- Guias de estudo e procedimentos = são fundamentais para os docentes, pois contêm instruções sobre como manejar os simuladores; para o estudante, a partir da revisão teórica da prática e os passos detalhados que devem ser seguidos para realizar os procedimentos de tal maneira que os possa repetir quantas vezes seja necessário e, o tempo e frequência que queira, independente do ritmo de estudo e aprendizagem do estudante;
- Banco de dados = corresponde a organização dos casos clínicos e materiais didáticos interativos (CD, *software*, apresentações audiovisuais), que podem ser utilizados pelos estudantes e pelos docentes;
- Grupo docente = fundamental para o desenvolvimento do centro de simulação clínica e suas práticas. Esse grupo deve estar capacitado para trabalhar com a simulação e o que é mais importante, deve estar motivado a educar os estudantes através das simulações. A atitude do docente é determinante para o êxito das práticas, já somente a experiência clínica não é suficiente para ensinar com qualidade através da simulação;
- Conhecer a opinião de estudantes e professores sobre as diferentes atividades a serem desenvolvidas;
- Criar a cultura entre professores e estudantes para utilização dos ambientes e ferramentas;
- Identificar as habilidades e procedimentos técnicos que devem ser adquiridos nos laboratórios.

4. INFRAESTRUTURA PARA O FUNCIONAMENTO DOS LABORATÓRIOS

Segundo Pezzi e Pessanha-Neto (2008), o espaço físico deve ser um importante aliado na realização das atividades nos laboratórios. Por isso, deve-se preparar um espaço em condições de ambientar o estudante com o objetivo de diminuir a possibilidade de este se sentir desconfortável ao executar ações em modelos ou manequins. Deve-se ressaltar que o fundamento primário

destas atividades não deve ser substituir o docente, mas garantir o treinamento de ações que possam ser sucessivamente repetidas para dar ao aluno maior segurança e postura ética quando estiver diante de uma situação real.

Em 2012, a Faculdade de Farmácia da UFRGS recebeu um prédio onde uma área foi destinada para a implantação de laboratórios para o desenvolvimento de habilidades clínicas. Nesse local serão implementados os laboratórios de prática de simulação, para que os estudantes possam desenvolver habilidades de comunicação e clínicas. Considerando-se a área disponibilizada no novo prédio, planejou-se a disposição dos ambientes conforme plotado na planta apresentada na Figura 1.

<< Figura 1: Planta baixa dos laboratórios de prática de simulação. >>

A partir do estudo da planta física do prédio e da área destinada aos laboratórios, foi planejado uma área de laboratórios, com as seguintes características:

- Salas “A” e “E” = estão projetadas para servir de depósito de cenários e equipamentos;
- Sala “B” = laboratório projetado para ser uma sala de gravação e avaliação de simulação de atendimento de pacientes e de produção de objetos de aprendizagem. Nessa sala, por meio de um computador, professores irão acompanhar o processo de simulação realizado pelo estudante, bem como podem utilizar a visualização direta;
- Sala “C” = laboratório de habilidades clínicas, onde existirá a possibilidade de montagem de vários cenários de prática, tais como consultório, ambiente de farmácia para dispensação de medicamentos em balcão, leito hospitalar, sala de entrevista, entre outros;
- Sala “D” = laboratório de simulação de procedimentos, onde o aluno irá treinar em manequins a aplicação de injetáveis, aferição da pressão arterial, medida da glicemia, colesterol e triglicerídeos. Esse laboratório contará com cinco mesas e os manequins ficarão em cima das mesas, onde ocorrerá o treinamento dos procedimentos descritos acima. Primeiramente, devem-se

selecionar os manequins que serão utilizados a fim de saber o comprimento e a largura dos mesmos, para só assim determinar o tamanho das mesas. Este laboratório ainda será provido de um lavatório com água corrente, papel toalha, sabonete líquido, gel bactericida, coletor de material perfuro cortante e lixeira com pedal e tampa. Nesse mesmo espaço, as mesas serão retráteis e a sala poderá ser convertida em local de visualização da simulação que ocorra na sala “C”, por meio de aparelho de televisão fixado em uma das paredes da sala. Isso possibilitará a privacidade da simulação para o aluno em treinamento, com a visualização por parte de outros colegas e depois a discussão dos acontecimentos.

Para o planejamento foi importante considerar o aproveitamento do espaço existente, considerando um fluxo possível de pessoas, a ergonomia dos movimentos e os objetivos educacionais. A parte administrativa dos laboratórios está planejada para o terceiro piso do prédio, em que também contará com sala de reuniões para discussão dos casos simulados, se necessário.

5. SELEÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E SIMULADORES

Para a seleção dos equipamentos e simuladores é importante se basear nas necessidades curriculares, considerar o espaço físico e tentar reproduzir com a máxima fidelidade possível os ambientes de atuação profissional (Chávez, 2012).

5.1. Seleção dos equipamentos de som e filmagem

Foi necessária a assessoria de um especialista da área o qual definiu os equipamentos necessários para os laboratórios de acordo com o espaço físico especificado para cada área. Os equipamentos selecionados estão listados abaixo:

- Caixa Acústica Passiva com Woofer 6”, tweeter de 2,5”; impedância de 8 ohms; 50W RMS; resposta de frequência 60Hz a 20KHz; conectores P10;
- Computador para edição não-linear de vídeo: computador com tela de vídeo full HD (1920x1080) integrada 21’5 polegadas; processador Intel Core i5

- 2,7GHz; 8GB de memória RAM; disco rígido de 1TB 7200rpm; Sistema Operacional Mac OS X ou superior; teclado com fio; mouse;
- Iluminador profissional com 600 LEDs com barndoor (bandeiras de corte); potência 36W; luminância 3600 Lm à 1m; controle de potência; temperatura de cor de 3200k ou 5600K; tripe para suporte; fonte para alimentação elétrica; bivolt;
 - Microfone Gooseneck alimentação à bateria; frequência de resposta de 40Hz a 16KHz; sensibilidade -42dB à -2dB; impedância de saída 2Kohms; haste flexível; botão “mudo”; cabo de áudio para conexão;
 - Sistema compacto de PA com 02 amplificadores classe D (75Watts RMS); woofer de 6”; driver de titânio de 1”; mixer de 05 canais; 03 mic/line, 01 line stereo; equalização de 02 bandas; reverb nos canais de microfone; cabos de áudio para conexão;
 - Câmera Panasonic AG-AC90 que possui sensores 3MOS de 1/4,7" (2.19MP cada) para a captura de vídeo Full HD com resolução 1920 x 1080. As taxas de quadro variáveis gravam vídeo HD a 60p, 60i, 30p e 24p. A lente fixa da câmera possui uma taxa de zoom 12x, até f/1.5 de brilho, o equivalente em 35mm a 29.8-357.6mm e anéis de controle manuais para foco, zoom e íris. Além disso, o Revestimento Nano Surface opera para reduzir reflexos e fantasmas;
 - Tripé Manfrotto 028B Triman MVH502AH 4,0KG, tripé ideal para estúdio, com grande capacidade de carga podendo ser usado com câmeras de vídeo de médio porte, câmeras fotograficas DSLR e médio formato. Possui coluna central com cremalheira, nível bolha e tem rosca padrão 3/8 " para montagem de cabeça foto ou vídeo. A cabeça MVH502AH é projetada para a execução de movimentos cinematográficos com filmadoras compactas e câmeras de vídeo DSLR Controle de suavidade completa durante as filmagens, graças aos mecanismos de fluido variável. Ideal para as mais recentes câmeras filmadoras e HD/SLR fornecidos com acessórios externos;
 - Suporte móvel para fundo fotográfico e de video com 02 tripés de studio com 03 seções; eixos de alumínio com sistema de encaixe e giro para travamento e/ou barra telescópica; garras (pinças) para fixação de tecido; bolsa para

transporte. Televisor LED 42" Full HD (1920x1080) com conversor digital, MidiaCast; 03 entradas HDMI e USB; som surround; entrada de áudio e vídeo stereo; saída de áudio stereo; entrada RJ45 para rede; controle remoto.

5.2. Seleção dos simuladores

É fundamental equipar os laboratórios de forma a simular o ambiente ao qual o estudante será exposto durante sua formação acadêmica. Assim, preparar um espaço em condições de ambientar o aluno diminui a possibilidade de este se sentir desconfortável ao executar ações em modelos ou manequins. Deve-se lembrar que o fundamento primário destas atividades não deve ser substituir o paciente, mas garantir o treinamento de ações que possam ser sucessivamente repetidas para dar ao aluno maior segurança e postura ética quando estiver diante de uma situação real.

Para fundamentar as escolhas dos simuladores, consultou-se a RDC 44/2009 onde está especificado quais serviços farmacêuticos são permitidos na farmácia e drogaria. Entre os serviços permitidos, estão:

- Aferição de parâmetros fisiológicos = aferição da pressão arterial e temperatura
- Aferição de parâmetro bioquímico = glicemia capilar, colesterol e triglicerídeos
- Administração de medicamentos = aplicação de injetáveis

Para simulação da aplicação de injetáveis e aferição da pressão arterial, foram selecionados os seguintes manequins:

- Braço para prática de aplicação de injetáveis = o braço deve combinar todas as características necessárias para praticar a punção arterial, a aplicação de injeções intravenosas, intramusculares e subcutâneas, a administração de infusões e coleta de sangue. Punção arterial deve ter a geração automática de pulsações arteriais nos locais de punção das artérias radial e braquial através de uma bomba peristáltica. Deve apresentar a derivação arteriovenosa para a simulação de hemodiálise. A aplicação de injeções intravenosas na rede venosa do braço e da mão deve ter um bulbo de

pressão permite aumentar ou reduzir a pressão venosa. Deve permitir a aplicação de injeções intramusculares na área do músculo deltóide. A Aplicação de injeções subcutâneas na parte volar do antebraço e na parte lateral do braço. A possibilidade de aplicar incisões e suturas numa almofada especial. Deve acompanhar sangue artificial, bolsa para o sangue artificial, funil, talco, pele e veias de reposição, suporte e bolsa de transporte.

- Braço para simulação da medida da pressão arterial = o sistema de simulação da medida da pressão arterial deve incluir um braço de adulto de tamanho completo. Braço em tamanho real, programável pulso radial, palpável quando a pressão da braçadeira é menor do que a pressão sanguínea sistólica selecionada. Korotkoff K1 a K4 (K5 é o silencioso) audível entre as pressões sistólica e diastólica. Sons de Korotkoff automaticamente silenciados se lacuna ausculta é selecionado. Sons de Korotkoff ajustados automaticamente dependendo da frequência cardíaca selecionada e a taxa de deflação do manguito. Estetoscópio convencional para auscultar sons de Korotkoff na área antecubital. Pressão Arterial programável. Tutor para auscultação. Pressões sistólica e diastólica ajustável e ausculta ajustável. Taxa de pulso ajustável, além do display para exibição da pressão.

Para a medida da glicemia, colesterol e triglicérides foram selecionados equipamentos adequados para o rastreio, diagnóstico e monitorização terapêutica de desordens metabólicas e fatores de risco cardiovascular.

6. AVALIAÇÃO NOS LABORÁTORIOS DE PRÁTICA

O processo de avaliação na área de saúde tem papel fundamental, tendo em vista a crescente ênfase em preparar os estudantes para uma prática clínica responsável, visando o desenvolvimento de competências profissionais (Schuwirth e Van Der Vleuten, 2004).

A avaliação nos laboratórios de prática deverá ser formativa e somativa. A avaliação formativa é uma avaliação contínua e que deve ser realizada durante todo o processo de ensino e aprendizagem, tendo a finalidade de melhorar a aprendizagem em curso, por meio de *feedback* do aprendizado (Bhavsar, Bird

e Anderson, 2007). Os professores e os estudantes devem estar empenhados em verificar o que se sabe, como se aprende e o que não se sabe, para indicar os passos a seguir, o que favorece o desenvolvimento pelo estudante da prática de aprender a aprender (Anastasiou e Alves, 2009). A autoavaliação formativa do estudante corresponde a um procedimento de regulação permanente da aprendizagem realizado por aquele que aprende. A partir destes dados pode-se detectar problemas no ambiente de ensino e aprendizagem e, conseqüentemente levar a melhoras efetivas. Sendo assim, a experiência de aprendizagem e desempenho dos estudantes deve ser considerada e as instituições de ensino superior precisam criar ambientes e mecanismos de *feedback* para permitir esta visão dos estudantes (Anastasiou e Alves, 2009).

A avaliação somativa é quando busca saber se um objetivo educacional maior foi ou não cumprido. A avaliação se resume em observar e confrontar os resultados obtidos com os previstos ou desejados (Pezzi e Pessanha-Neto, 2008).

Para avaliação prática nesses laboratórios, será utilizado o Exame Clínico Objetivo e Estruturado, conhecido pela sigla inglesa OSCE (Objective Structured Clinical Examination). Esse método foi desenvolvido há mais de 20 anos, na Escócia e tem ganhado crescente aceitação e difusão por todo o mundo (Troncon, 2007).

Esse método consiste num conjunto de estações, cujo número varia dependendo das habilidades a serem examinadas. Cada estação consiste numa tarefa ou conjunto de tarefas a serem realizadas individualmente pelos estudantes num tempo determinado. Algumas estações têm um avaliador que verifica as tarefas realizadas pelo estudante numa lista (checklist). Outras têm como avaliador o próprio paciente simulado. As estações podem ser construídas para avaliar não somente aspectos clínicos, mas também outras habilidades, como as de comunicação (Pezzi e Pessanha-Neto, 2008)

O OSCE tornou-se um método comum de avaliação de desempenho do aluno através de uma variedade de disciplinas da saúde. Nota-se um crescente aumento do uso do OSCE na educação farmacêutica, mas é importante verificar se a técnica é aplicada de uma maneira que mantém a confiabilidade,

especialmente se as faculdades de farmácia planejam usar essa técnica como um componente de avaliações (Sturpe, 2010).

O OSCE já é considerado o padrão ouro para avaliação de desempenho também na área de Pós-Graduação (Pezzi e Pessanha-Neto, 2008). No Brasil, o OSCE foi utilizado pioneiramente pela faculdade de Medicina de Marília e, na Farmácia, foi inicialmente adotado durante uma gincana acadêmica nos anos 1990, em uma Universidade do Nordeste (Galato *et al.*, 2011). No curso de Farmácia da Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul) começou a ser adotado em 2003, como fruto de um projeto aprovado em 2002 pela Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de Santa Catarina, com o objetivo de construir um Programa de Desenvolvimento de Práticas Farmacêuticas (Galato *et al.*, 2011).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A principal função dos laboratórios de prática é preparar os estudantes para a prática farmacêutica de forma eficaz e em um ambiente seguro. Mas, ao começar o planejamento para implantação desses laboratórios, notou-se a ausência de estudos que descrevessem toda a infraestrutura necessária para a essas atividades.

Além da infraestrutura, é necessário também ter comissão de estudantes e professores para que possa haver uma integração de conhecimentos. Ou seja, os casos a serem simulados devem ter ligações com as diversas disciplinas do currículo farmacêutico, atendendo assim as exigências das Diretrizes Curriculares Nacionais de Farmácia.

Portanto, espera-se que esse estudo sirva de referência para as faculdades de farmácia que desejam implantar e implementar os laboratórios para produção e avaliação de objetos de aprendizagem, mas que encontram dificuldades em como fazer o planejamento dos mesmos.

8. REFERÊNCIAS

AFANADOR, A. A. **Áreas del centro de simulación clínica y elementos de las competencias: el ser, el saber y saber hacer desarrollados através de la simulación clínica em los estudiantes de medicina y ciências de la salud.** Publicaciones ALASIC, 2012.

Disponível em < <https://www.alasic.org/documents/documentos/artedculo-c1reas-de-simulacif3n-clednica-y-element> >. Acesso em: 23 out. 2015.

ANASTASIOU, L. D. G. C.; ALVES, L. P. Processos de Ensino na Universidade. In: UNIVILLE (Ed.). **Estratégias de Ensino**. 5ª, 2009. p.68-99.

BHAVSAR, V. M.; BIRD, E.; ANDERSON, H. M. Pharmacy student focus groups for formative evaluation of the learning environment. **Am J Pharm Educ**, v. 71, n. 2, p. 22, Apr 2007.

CHÁVEZ, C. Diseño e Implementación de un Centro de Simulación Eficiente., Anais do III Congresso Internacional de Educación Médica, 2012, Chile.

CHERESON, R. et al. Design of a Pharmaceutical Care Laboratory: A Survey of Practitioners. **Am J Pharm Educ**, v. 69, n. 1, p. 19-24, 2005.

FUHRMAN JR., L. C. et al. Utilization of an Integrated Interactive Virtual Patient Database in a Web-Based Environment for Teaching Continuity of Care. **Am J Pharm Educ**, v. 65, n. 3, p. 271-275, 2001.

GALATO, D. et al. Objective structured clinical examinations (OSCE): a teaching experience using simulation of pharmaceutical care. **Interface** v. 15, n. 36, 2011.

HOSPITAL ISRAELITA ALBERT EINSTEIN. Centro de Simulação Realística. Disponível em: <<http://www.einstein.br/ensino/Paginas/centro-de-simulacao-realistica.aspx>>. Acesso em: 10 jun. 2014.

MAZARRO, A.; GOMAR-SANCHO, C.; PALÉS-ARGULLÓS, J. Implementación de un laboratorio de habilidades clínicas centralizado en la Facultad de Medicina de la Universitat de Barcelona. Cuatro años de experiencia. **Eudc Med** v. 12, n. 4, p. 247-256, 2009.

PEZZI, L.; PESSANHA-NETO, S. O laboratório de habilidades na formação médica. . **Cadernos ABM**, v. 4, p. 16-21, 2008.

SCHUWIRTH, L. W.; VAN DER VLEUTEN, C. P. Changing education, changing assessment, changing research? **Med Educ**, v. 38, n. 8, p. 805-12, Aug 2004.

STURPE, D. A. Objective structured clinical examinations in doctor of pharmacy programs in the United States. **Am J Pharm Educ**, v. 74, n. 8, p. 148, Oct 2010.

TRONCON, L. E. A. Utilization of simulated patients for clinical skills teaching and assessment. **Med, Ribeirão Preto**, v. 47, n. 2, p. 180-191, 2007.

UNIVERSIDADE ANHEMBI MORUMBI. Centro de Treinamento e Simulação em Ciências da Saúde. Disponível em:

<<http://portal.anhembi.br/noticias/centro-de-simulacao-e-laboratorios-de-saude-conquistam-acreditacao-internacional/>>. Acesso em: 10 jun. 2014.

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA (Presidente – Prudente). Laboratório de Habilidades e Simulação da Unoeste. Disponível em: <<http://www.unoeste.br/lhabsim/historia.php>>. Acesso em: 10 jun. 2014.

6.3. Artigo 2 – Desenvolvimento e Avaliação de um *Software* Educacional para o Ensino da Atenção Farmacêutica.

Desenvolvimento e Avaliação de um Software Educacional para o Ensino da Atenção Farmacêutica

Ana Paula de Oliveira Barbosa¹, Regis Leandro Sebastiani³, Edson Félix dos Santos⁴, Cecília Dias Flores², Mauro Silveira de Castro¹

¹Grupo de Pesquisa e Desenvolvimento em Atenção Farmacêutica, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Brasil

²Programa de Pós-Graduação Ensino na Saúde, Programa de Pós-Graduação Ciências da Saúde, Departamento de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), Brasil

³Programa de Pós-Graduação Ciências da Saúde, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), Brasil

⁴Pesquisador colaborador do Projeto Pró-Ensino na Saúde da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), Brasil

* Corresponding author e-mail: mauro.silveira@ufrgs.br

RESUMO

Educação em saúde baseada em multimídia, incluindo o uso de pacientes virtuais, é classificado como método educacionalmente eficaz e tem sido considerada favorável quando comparado ao ensino tradicional. Portanto, os objetivos deste estudo foram desenvolver e avaliar um simulador virtual para acompanhamento farmacoterapêutico, adaptando *software* Sistema Interdisciplinar de Análise de Casos Clínicos. Um estudo de desenvolvimento metodológico foi realizado em quatro fases: Fase de planejamento: a adaptação de SIACC para o ensino da atenção farmacêutica; Fase de uso do simulador; Desempenho dos usuários; Fase de avaliação do *software*, utilizando dois instrumentos: ISO 9126 e as Dez Regras de Ouro. Um total de 24 usuários resolveram pelo menos um caso clínico no SIACC. A avaliação foi quantitativa e demonstrou que o *software* precisa de alguns ajustes para que possa se tornar mais confiável e atrativo, podendo assim ter um considerável valor educacional, se tornando então um método eficaz para o desenvolvimento de habilidades clínicas.

Palavras-chave: educação farmacêutica; paciente virtual; seguimento farmacoterapêutico; simulador.

ABSTRACT

Health care education based on multimedia, including the use of virtual patients, is rated educationally effective and has been considered favorably when compared to traditional education. Therefore, the aims of this study were to develop and evaluate a virtual simulator for pharmacotherapeutic follow-up by adapting IASCC software. A methodological development study was carried out in four phases: a planning phase: the adaptation of SIACC for pharmaceutical practice teaching; a second phase using the simulator; and a third consisting of grading the performance of users; and finally, the evaluation of software using two instruments: ISO 9126 and the Ten Golden Rules. In all, 24 users resolved at least one clinical case with the IASCC. The evaluation was quantitative and demonstrated that the software needs some tweaking so it can become more reliable and appealing, and thus deserve considerable educational value by becoming an effective method for developing clinical skills.

Keywords: Pharmaceutical education; virtual patient; pharmacotherapeutic follow-up; simulator.

1. INTRODUÇÃO

O grande desafio da educação de profissionais da saúde, incluindo a farmacêutica, é produzir competências clínicas necessárias para prestação de cuidados à pessoa (Sales *et al.*, 2013). Com a evolução da educação farmacêutica, o processo de ensino e aprendizagem não deve se restringir à sala de aula tradicional. Nesse sentido, a utilização de metodologias ativas de aprendizagem vem sendo introduzidas cada vez mais na educação farmacêutica, exigindo assim uma aprendizagem ativa e inovadora para melhorar o conhecimento farmacoterapêutico e as habilidades clínicas (Wang, Wang e Shee, 2007; Lin *et al.*, 2011; Seybert, 2011; Balisa-Rocha *et al.*, 2015; Mesquita *et al.*, 2015).

Os farmacêuticos precisam estar mais envolvidos na resolução dos problemas de saúde da população (Mesquita *et al.*, 2015) e, de acordo com Balisa-Rocha *et al.* (2015), estudos revelam que um grande número de problemas relacionados à farmacoterapia pode estar ligado a falta de competências dos farmacêuticos para a gestão da farmacoterapia. Em resposta a essas necessidades, a profissão farmacêutica adotou a atenção farmacêutica como uma filosofia de prática. A atenção farmacêutica é definida como a provisão responsável pela farmacoterapia com o propósito de obtenção de resultados concretos e mensuráveis para melhorar a qualidade de vida da pessoa (Hepler e Strand, 1990). Desde a introdução deste conceito, vários estudos vêm sendo realizados para avaliar a capacidade do farmacêutico em influenciar positivamente os resultados da farmacoterapia por meio de métodos que tenham a atenção farmacêutica como base filosófica (De Castro *et al.*, 2006; Aguiar *et al.*, 2014).

Um dos métodos que vem se destacando, por seu uso e receptividade na educação dos profissionais da saúde, é a educação a distância e uso de ambientes virtuais de aprendizagem. Dentre as ferramentas disponíveis para este método de educação estão os simuladores virtuais, cujo principal objetivo é o apoio à aprendizagem, por meio da criação de um ambiente seguro para a otimização da aprendizagem (Huang, Reynolds e Candler, 2007; Ozkan e Koseler, 2009).

É importante ressaltar que o sucesso do uso dos simuladores na educação vai depender do papel do docente nesse processo. Aspectos como níveis de experiência prévia, conhecimento dos professores com a própria tecnologia, melhor forma de explorar os recursos em sala de aula, são alguns dos fatores cruciais na criação das condições para uma aprendizagem eficaz (Hennessy, 2006).

No ambiente simulado, a interferência de fatores externos àqueles que se quer dar destaque no processo de aprendizagem são bastante reduzidos. Se planejados adequadamente, os simuladores podem parametrizar a avaliação de diferentes discentes, de forma ponderada à dificuldade dos cenários propostos. Da mesma forma, pode-se adaptar diferentes desafios e níveis de dificuldade conforme o aluno (Khan, Pattison e Sherwood, 2011).

Nesse contexto, é que foi desenvolvido um simulador virtual de seguimento farmacoterapêutico por meio da adaptação do *software* Sistema Interdisciplinar de Análise de Casos Clínicos (SIACC) (Sebastiani *et al.*, 2012), para que estudantes de farmácia possam praticar e desenvolver habilidades clínicas necessárias para o exercício profissional do cotidiano farmacêutico.

Ante o exposto, o objetivo deste estudo foi avaliar o uso do simulador de seguimento farmacoterapêutico utilizando-se o *software* – SIACC – quanto a sua viabilidade de uso para o desenvolvimento de habilidades clínicas.

2. METODOLOGIA

2.1 Amostra

A amostra foi constituída por conveniência, por meio de convite, sendo que dois estratos de participantes foram elencados:

- Grupo constituído por graduandos em Farmácia da UFRGS e da UFCSPA, com conhecimento mais teórico sobre seguimento farmacoterapêutico;
- Grupo considerado como de especialistas, formado por estudantes de Pós-Graduação em Farmácia da UFRGS, Professores e Farmacêuticos, que além de formação teórica tinham prática no uso do seguimento farmacoterapêutico no atendimento de pacientes.

2.2. Fase de planejamento: adaptação do SIACC para o ensino da prática farmacêutica

Após analisar alguns *softwares* para uso em simulação que foram desenvolvidos pelo grupo de pesquisa da UFCSPA, buscou-se estabelecer qual poderia ser adaptado para o ensino da prática farmacêutica, principalmente para o seguimento farmacoterapêutico, sendo o SIACC o escolhido. O mesmo foi desenvolvido para o ensino da prática médica, mas com fácil processo de adaptação para os demais cursos da saúde. Esse sistema foi construído para o desenvolvimento, a gestão e a apresentação de casos clínicos de pacientes virtuais na Web. O SIACC facilita a criação de casos interativos, sem a assistência de especialistas em computação. Em uma avaliação-piloto no curso de medicina da UFCSPA, os usuários consideraram o SIACC fácil de usar, envolvente e de considerável valor educativo (Sebastiani *et al.*, 2012).

Com a adaptação do SIACC para o ensino da prática farmacêutica, o sistema permite cadastrar casos clínicos do cotidiano farmacêutico com registro de dados demográficos, história clínica, sintomas e queixas, medicamentos, reações adversas a medicamentos, informações sobre exames em geral, médicos que atendem o paciente, diagnósticos e plano terapêutico. O simulador permite ao estudante de Farmácia documentar a avaliação de dados e resolver casos clínicos com ênfase na identificação de problemas relacionados com a farmacoterapia e sua(s) causa(s). Com base em casos clínicos, o professor estrutura todos os procedimentos do seguimento farmacoterapêutico, armazenando-os no sistema.

A partir de atendimentos reais de seguimento farmacoterapêutico foram desenvolvidos quatro casos de pacientes, sendo dois considerados de fácil resolução, um de nível intermediário e um de difícil resolução. Na adaptação para o seguimento farmacoterapêutico e buscando o desenvolvimento das habilidades clínicas necessárias à prática profissional, o simulador foi constituído de duas etapas. A primeira etapa diz respeito à prática de registro do atendimento de pacientes, que é ofertado ao estudante duas opções: ler um diálogo do atendimento ou assistir a um vídeo e então registrar em prontuário de seguimento farmacoterapêutico os dados provindos da consulta. Após o registro dos dados os estudantes utilizam o disponibilizado no caso

apresentado via SIACC e analisa o caso clínico até construir uma intervenção para resolução de problemas relacionados com a farmacoterapia. O simulador foi disponibilizado na plataforma Moodle da UFRGS.

2.3. Fase de uso do simulador

Farmacêuticos e estudantes de farmácia foram convidados por e-mail a participar da pesquisa. Cartazes foram afixados na Faculdade de Farmácia da UFRGS convidando para participarem. Foram estabelecidos dois critérios de inclusão para participar da pesquisa: possuir um computador ou notebook com acesso à internet em sua residência ou em outro local que o mesmo julgasse necessário; ter o conhecimento teórico sobre o método do seguimento farmacoterapêutico.

Na fase de implementação, todos os sujeitos de pesquisa foram cadastrados no ambiente virtual de aprendizagem, Moodle, institucionalizado pela UFRGS. Os que acessaram a plataforma Moodle, o primeiro passo a ser realizado foi assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Em seguida, encontrava-se descrito todas as cinco etapas que o usuário teria que seguir no simulador, etapas essas que estão descritas logo abaixo:

- **Etapa 1.** Conhecendo a base teórica = nessa etapa encontram-se os fundamentos dos temas clínicos abordados na simulação. Essa leitura ajuda na utilização dessas referências na resolução do caso clínico, as quais o usuário poderia consultar durante a resolução do caso.
- **Etapa 2.** Esquentando os motores = essa etapa continha o link para acessar o software. Para acessar o SIACC, foram fornecidos usuário e senha para todos os participantes da pesquisa. Em seguida, o usuário tinha a opção de selecionar um estudo de caso e, a partir daí, assistir ao vídeo de simulação de atendimento ou ler o diálogo em que é realizado o atendimento de uma pessoa pelo farmacêutico.
- **Etapa 3.** Sim, e agora o que eu faço? = nessa etapa o usuário tem à disposição textos sobre o que é o seguimento farmacoterapêutico e como realizá-lo, bem como acesso ao formulário de registro de atendimento do paciente por meio do método de seguimento farmacoterapêutico.

- **Etapa 4.** Simulando o atendimento = nessa etapa o usuário assiste novamente o vídeo ou lê o diálogo e registra o atendimento no formulário.
- **Etapa 5.** Analisando os dados = esse é o momento em que o usuário deve fazer a análise situacional e avaliação global do paciente (etapas do seguimento farmacoterapêutico) por meio de uma série de questões objetivas que o direciona para a resolução do caso clínico.

A qualquer momento da simulação, o usuário pôde consultar o prontuário do paciente ou rever novamente o vídeo ou o diálogo da consulta. O SIACC também permite que o usuário inicie a resolução de um caso clínico e retorne em um outro momento para terminar de resolvê-lo. Ao final da resolução do caso clínico, o SIACC gera um relatório com todos os caminhos percorridos no simulador.

2.4. Desempenho dos usuários

Foi analisado o desempenho dos usuários na resolução dos casos que selecionou para realizar a simulação de atendimento. As variáveis analisadas foram: desempenho (máximo de dez pontos), tempo para resolução em dias, números de respostas certas em relação ao número de respostas realizadas, número de acessos a informações sobre o tratamento farmacológico e número de acessos a informações sobre o método de atendimento. Esses dados foram analisados buscando estabelecer o objetivo de uso: avaliar o simulador ou avaliar o simulador e resolver o caso clínico. Note-se que o convite foi realizado para avaliar o simulador quanto a sua viabilidade no ensino de farmacêuticos para o desenvolvimento de habilidades clínicas.

2.5. Fase de avaliação do simulador

O processo de avaliação foi composto por dois instrumentos, com objetivos específicos. Um instrumento visando a avaliação com foco no usuário, tendo este como base a ISO 9126 (NBR ISO/IEC 9126-1, 2003). Outro instrumento visando obter a visão de um especialista de domínio, foi fundamentado nas dez regras de ouro de avaliação de softwares (Jha e Duffy,

2002). Ambos os instrumentos possuem foco na avaliação de um software educacional para a área da saúde.

Instrumento I - ISO 9126

Para avaliar o simulador utilizando o instrumento com foco na visão do aluno, utilizou-se uma amostra composta por professores, farmacêuticos, pós-graduandos e graduandos, totalizando 24 pessoas. Para essa avaliação recomenda-se de 20 a 50 pessoas (Doak, Doak e Root, 1996).

Esse instrumento de avaliação iniciou-se com três perguntas objetivas que teve por objetivo conhecer um pouco o avaliador. As perguntas foram:

- Em qual perfil você se enquadra melhor.
- Como você classifica a sua familiaridade ou experiência com informática: Assinale a opção que reflete a atividade mais complexa com informática que você realiza com segurança.
- Você utiliza a informática na Educação (com os alunos): Assinale todas as opções que você utiliza.

Após essas três questões iniciais, o instrumento abrange 6 dimensões, abordando tanto os aspectos de qualidade quanto os da metodologia empregada, funcionalidade, confiabilidade, usabilidade, eficiência e aprendizagem. No Quadro 1 é apresentado o questionário, com questões referentes aos domínios avaliados.

Quadro 1: Instrumento de avaliação com base na ISO 9126.

METODOLOGIA
<p>O simulador favorece o pensar em um diagnóstico a partir das evidências.</p> <p>O simulador propicia, a partir das evidências e diagnósticos, uma fácil indicação de conduta.</p> <p>Os recursos disponibilizados são suficientes para o estudo de um caso clínico. Informações de texto, imagens e links.</p> <p>A apresentação de <i>feedbacks</i> permitindo que o aluno retorne a uma questão e corrija, facilita o aprendizado.</p> <p>Ao finalizar o atendimento o simulador oferece oportunidade aos alunos de rever o processo de resolução do caso clínico, permitindo o melhor entendimento e aprendizado do conteúdo.</p>
FUNCIONALIDADE
<p>A descrição inicial e sequencial do simulador é clara e objetiva, levando o usuário a entender o que deve ser realizado.</p> <p>O software dispõe de funções que permitem a adequada execução do simulador.</p> <p>Percebo no simulador informações íntegras e confiáveis.</p> <p>O simulador é preciso nos resultados parciais e finais.</p> <p>O simulador pode ser acessado via internet.</p> <p>No simulador são atendidos os preceitos éticos e morais da área da saúde.</p> <p>O simulador dispõe de segurança de acesso através de senhas e diferentes perfis.</p>
CONFIABILIDADE
<p>O simulador apresenta erros com frequência.</p> <p>O simulador informa de forma clara quando ocorrem erros.</p> <p>O simulador informa ao usuário a entrada de dados inválidos.</p> <p>O simulador é capaz de recuperar dados em caso de falha.</p>
USABILIDADE
<p>A interface do simulador facilita seu uso intuitivo.</p> <p>As funções no simulador são fáceis de serem executadas.</p> <p>O simulador é fácil de aprender a usar.</p> <p>É fácil de operar e controlar o simulador.</p> <p>Existe clareza no conteúdo de ajuda apresentado durante a execução do simulador.</p>
EFICIÊNCIA
<p>O tempo de resposta nas interações com o simulador é adequado.</p> <p>O tempo de execução de cada caso é adequado.</p>
APRENDIZAGEM
<p>O simulador permite que o usuário retenha conhecimento.</p> <p>O simulador é ferramenta motivacional para aprendizagem.</p> <p>O <i>feedback</i> do simulador ao aluno é adequado.</p> <p>O simulador permite uma maior participação do aluno, interferindo na relação pedagógica professor x aluno.</p> <p>O simulador favorece o aluno estudar de forma autônoma.</p> <p>O simulador pode ser utilizado como um recurso efetivo na educação farmacêutica.</p>

Instrumento II - Dez Regras de Ouro de Avaliação de Softwares

Para avaliar o simulador utilizando o instrumento com foco na visão do especialista, utilizou-se uma amostra de 8 pessoas, entre estudantes de pós-graduação, professor e farmacêuticos que possuíam formação para o atendimento de pacientes. Para essa avaliação, a recomendação era de uma amostra de no mínimo 5 pessoas (Nielsen, 1994).

Para o instrumento de avaliação com foco na visão do especialista, foram elaboradas dez questões (Quadro 2) abordando as regras de ouro para avaliação sugeridas no estudo de Jha & Duffy (2002). O seu principal objetivo é recuperar do especialista uma avaliação da força, do potencial e das deficiências do sistema a ser julgado, com base em sua extensa experiência e familiaridade com o domínio em questão.

Quadro 2: Instrumento de avaliação com base nas Dez Regras de Ouro.

Questão	Avaliação Especialista
1	O conteúdo é adequado para a finalidade educacional.
2	O conteúdo do simulador é baseado em evidências e não em opiniões.
3	O simulador permite o uso de hipermídia e hipertexto para promover o conhecimento.
4	O simulador possui uma interface interessante, agradável e desafiadora.
5	O uso de multimídia no simulador é apropriado.
6	O simulador permite que os alunos possam explorar e experimentar de forma interativa as possibilidades de resolução de casos clínicos.
7	O simulador apresenta o conteúdo de modo que estimule o uso das habilidades analíticas e clínicas para resolução dos problemas.
8	O simulador é de fácil utilização, sua navegação é apropriada.
9	O simulador pode ser definido como uma ferramenta propícia para uso, em função dos benefícios proporcionados.
10	O simulador pode ser definido como uma ferramenta com baixo custo de manutenção, proporcionando uma fácil manutenção dos casos apresentados, permitindo uma rápida atualização dos conteúdos.

Para cada dimensão avaliada nos dois instrumentos foi reservado um espaço para contribuição em texto livre, onde o avaliador poderia deixar registrado comentários e sugestões no que se refere a dimensão avaliada. As

questões utilizaram uma escala *likert* de cinco pontos, dividida em faixas correspondentes aos graus de satisfação do usuário quanto ao item analisado, sendo os valores da escala: 1- Discordo totalmente; 2- Discordo; 3- Indiferente; 4- Concordo; 5- Concordo plenamente.

2.6. Aspectos Éticos

Este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como extensão do projeto de Tese de Doutorado “Simulação de Práticas Clínicas em Farmácia: Desenvolvimento de Estrutura e Simulador de Processos de Cuidado à Saúde”, aprovado sob o número CAE 48973715.0.0000.5347. Todos os voluntários que concordaram em participar do estudo foram previamente informados sobre o objetivo, os riscos e benefícios do estudo e que seria garantido a confidencialidade e o anonimato da avaliação, assinando assim o TCLE.

2.7. Análise Estatística

Os resultados da avaliação quantitativa do *software* SIACC foram expressos utilizando estatística descritiva: média e desvio padrão. O teste de Mann-Whitney não paramétrico foi realizado para comparar os resultados da avaliação dos estudantes e especialistas. O teste de Kruskal-Wallis não paramétrico foi realizado para comparar os resultados da avaliação dos grupos referentes a utilização ou não da informática na educação.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Habilidade de registro da consulta

Após a resolução dos casos clínicos no simulador, avaliaram-se os registros de atendimento, verificando-se que alguns usuários realizaram o registro de forma incorreta, tanto no grupo de estudantes como no de especialistas.

O desenvolvimento dessa habilidade é importante porque é por meio do registro de atendimento que o usuário do simulador irá realizar a resolução do

caso clínico. Portanto, o ideal é que só depois que o usuário esteja apto a fazer o registro correto do atendimento, ele prossiga na resolução do caso clínico.

Evidenciou-se a necessidade de que haja um treinamento para o desenvolvimento de habilidade de registro previamente ao uso do simulador, ou mesmo, que o material de apoio inclua não somente texto, mas vídeos de apoio explicando o método de atendimento e como realizá-lo.

3.2. Desempenho dos usuários

As Tabelas 1 e 2 mostram as avaliações das execuções dos estudantes e dos especialistas no simulador. Já a tabela 3 apresenta uma avaliação geral sobre todas as execuções dos casos.

Tabela 2. Avaliação das execuções dos especialistas no simulador.

	Caso Geneveva			Caso José			Caso Valéria			Caso Josefina			Número de acesso a informações	
	Nota	Período de Acesso	Respostas Corretas	Nota	Período de Acesso	Respostas Corretas	Nota	Período de Acesso	Respostas Corretas	Nota	Período de Acesso	Respostas Corretas	Sobre o Tratamento	Sobre o Método de Atendimento
user esp. 1				3,5	2 dias	12(34)							6	0
user esp. 2							3,3	2 dias	17(52)				1	0
user esp. 3										5,5	2 dias	17(31)	6	2
user esp. 4				7,9	1 dia	27(34)							9	3
user esp. 5	7,6	8 dias	39(51)										1	3
user esp.7										5,8	1 dia	18(31)	0	0
user esp. 8							5	1 dia	26(52)				0	0

Tabela 3. Avaliação geral de execução dos casos no simulador.

Casos	Média	Mediana	Desvio Padrão	Maior Nota	Menor Nota	n	Nível
Geneveva	3,55	2,90	2,05	7,65	1,20	11	Intermediário
José	4,50	4,10	2,13	7,94	2,10	9	Fácil
Valéria	4,15	4,15	1,20	5,00	3,27	2	Difícil
Josefina	4,76	4,84	1,07	5,81	3,55	4	Fácil

Ao analisar a Tabela 1 se percebe que nenhum estudante optou por resolver o caso clínico da paciente virtual Valéria, uma explicação para esse fato é que esse foi classificado com nível de dificuldade “difícil”. Ainda na tabela 1, percebe-se que apenas um estudante tirou nota acima de 7 e que a mesma foi a que mais acessou as informações sobre o método de atendimento. É possível ver também que o período de acesso não influenciou na nota final. Como descrito anteriormente, todo o conteúdo teórico estava disponível no Moodle, porém nota-se que foram poucos os estudantes que acessaram o conteúdo.

Na Tabela 2, se observa que todos os casos disponíveis no simulador foram resolvidos e, dos 8 especialistas apenas 2 obtiveram nota acima de 7. Nessa avaliação percebe-se também que o período de acesso não influenciou na nota final. Já em relação ao conteúdo disponível no Moodle, apenas 2 especialistas não fizeram nenhum acesso.

O objetivo deste estudo é a avaliação do simulador, a sua viabilidade de uso, e não o desempenho das pessoas. Alguns estudantes, quando convidados a participar da pesquisa, relataram que ainda não possuíam conhecimento suficiente para resolver um caso clínico, tendo em vista que são alunos de graduação. No entanto, embora o ambiente tenha fornecido recursos didáticos de apoio ao ensino na modalidade a distância, foi explicado a esses estudantes que a pesquisa, nesse momento, daria ênfase à avaliação do *software* em si. No TCLE inclusive, estava explícito que o objetivo da pesquisa era a avaliação do simulador. Esses fatos podem evidenciar o tipo de comportamento dos avaliadores.

Corroborar essa análise o fato de que dois estudantes de graduação assinalaram uma única letra em todas as questões. Por outro lado, o desempenho de alguns que obtiveram maior pontuação revela um perfil mais conservador de também procurar a resolução do caso, além de analisar o simulador. Outra hipótese é que conhecimentos prévios influenciaram o desempenho dos avaliadores, sendo então, importante quando do uso do simulador realizar pré-testes para verificar a influências desse fator no desempenho do usuário. Isso será importante porque o desenvolvimento da habilidade clínica inclui a utilização das evidências clínicas, que são os

fundamentos teóricos (conhecimento) necessários para a resolução de um caso clínico.

Por outro lado, se um especialista não responde adequadamente as questões de um caso clínico, o simulador pode ser utilizado como uma ferramenta na certificação de profissionais para a prática profissional.

3.3. Avaliação do simulador

Aplicação do Instrumento I

Responderam as questões do Instrumento I 24 pessoas: 17 estudantes de graduação e 7 especialistas, sendo 4 estudantes de pós-graduação, 1 farmacêutico e 2 professores.

Para melhor visualização da satisfação ou insatisfação quanto a dimensão avaliada, foram agrupados os resultados Concordo Plenamente e Concordo e, respectivamente Discordo Totalmente e Discordo, criando, assim apenas três grupos de resultado. Esse fato permitiu uma melhor análise e apresentação dos dados (Tabela 4).

Tabela 4: Avaliação dos resultados das dimensões analisadas do uso de um simulador de seguimento farmacoterapêutico de pacientes.

	CP + C	Indiferente	DT + D
Metodologia	95,6%	0,9%	3,5%
Funcionalidades	85,1%	10,6%	4,3%
Confiabilidade	31,5%	45,7%	22,8%
Usabilidade	80%	7%	13%
Eficiência	89,1%	4,3%	6,6%
Aprendizagem	95,7%	3,6%	0,7%

Legenda: (CP) Concordo Plenamente; (C) Concordo; (I) Indiferente; (D) Discordo; (DT) Discordo Totalmente

De acordo com a Tabela 4, a metodologia e a aprendizagem foram as dimensões que apresentaram os maiores índices de concordância, o que nos leva a entender que a metodologia utilizada no simulador é adequada e que o simulador é capaz de transferir o conhecimento por meio de *feedbacks* e de

oferecer uma maior autonomia para o estudante. Alguns usuários relataram que o sistema apresentou algumas inconstâncias e/ou falhas durante sua execução, por esse motivo, o índice de indiferença e discordância da confiabilidade foi elevado. Entretanto, para alguns usuários não ocorreu o surgimento de inconstâncias ou falhas, o que levou a outros avaliarem como confiável ou indiferente.

Para análise descritiva de cada dimensão avaliada, foi calculada a média e o desvio padrão (Tabela 5).

Tabela 5: Análise descritiva das dimensões avaliadas do simulador de seguimento farmacoterapêutico usando um instrumento adaptado da ISO 9126.

Dimensão	Média *	Desvio Padrão
Metodologia	4,4	0,43
Funcionalidade	4,2	0,45
Confiabilidade	3,1	0,51
Usabilidade	4,0	0,64
Eficiência	4,2	0,70
Aprendizagem	4,4	0,43

* Respostas baseadas de acordo com a escala de Likert: 5 = concordo plenamente; 4 = concordo; 3 = indiferente; 2 = discordo; 1 = discordo totalmente

Foi realizada uma comparação entre os dois grupos da amostra em relação a cada dimensão (Tabela 6) e não ocorreu diferença estatisticamente significativa entre as dimensões avaliadas pelos estudantes e pelos especialistas.

Tabela 6: Avaliação do SIACC por estudantes e especialistas usando um instrumento adaptado da ISO 9126.

	M	F	C	U	E	A
Estudante						
Média*	4,4	4,3	3,0	4,0	4,1	4,5
DP	0,48	0,46	0,47	0,77	0,74	0,44
Especialista						
Média*	4,4	4,2	3,2	4,0	4,2	4,1
DP	0,36	0,43	0,60	0,34	0,65	0,30
p**	0,506	0,548	0,466	0,925	0,728	0,131

Legenda: DP (desvio padrão); M (metodologia); F (funcionalidades); C (confiabilidade); U (usabilidade); E (eficiência); A (aprendizagem)

* Respostas baseadas de acordo com a escala de *Likert*: 5 = concordo plenamente; 4 = concordo; 3 = indiferente; 2 = discordo; 1 = discordo totalmente

** Significância estatística: $p < 0,05$

Foi avaliada a influência do uso prévio de tecnologia da informação na educação sendo agrupados os usuários em três grupos: os que não utilizam a informática na educação; os que utilizam apenas para fazer apresentações (*slides*, *datashow*, vídeos); e os que utilizam mais de um recurso (Tabela 7). Não ocorreu nenhuma diferença estatisticamente significativa.

Tabela 7: Avaliação do SIACC de acordo com o grau de utilização de informática na educação usando um instrumento adaptado da ISO 9126.

		M	F	C	U	E	A
N							
	Média*	4,8	4,6	3,6	4,4	4,3	4,4
	DP	0,20	0,54	0,88	0,35	0,56	0,53
AP							
	Média*	4,5	4,1	2,9	3,5	4,0	4,5
	DP	0,14	0,20	0,53	0,14	1,4	0,70
R							
	Média*	4,3	4,2	3,0	4,0	4,2	4,4
	DP	0,45	0,44	0,43	0,68	0,69	0,41
	p**	0,124	0,440	0,432	0,080	0,949	0,842

Legenda: N (não utiliza informática na educação); AP (utiliza informática na educação apenas para fazer apresentação); R (utiliza mais de um recurso na informática da educação); DP (desvio padrão); M (metodologia); F (funcionalidades); C (confiabilidade); U (usabilidade); E (eficiência); A (aprendizagem)

* Respostas baseadas de acordo com a escala de Likert: 5 = concordo plenamente; 4 = concordo; 3 = indiferente; 2 = discordo; 1 = discordo totalmente

** Significância estatística: $p < 0,05$

A avaliação não sofreu influência por ter experiências prévias na prática profissional, se estudante ou especialista, ou mesmo maior ou menor utilização de recursos de informática na educação.

Para maior qualificação das respostas, como descrito na metodologia, foi possível a produção de comentários sobre as dimensões avaliadas. Dos 24 avaliadores, apenas dez manifestaram suas opiniões: cinco estudantes e cinco especialistas. A tabela 8 mostra um resumo dos comentários dos estudantes e a Tabela 9 um resumo dos comentários dos especialistas.

Tabela 8. Comentários dos estudantes que avaliaram o simulador usando um instrumento adaptado da ISO 9126.

Comentários dos estudantes
Caso clínico com a consulta farmacêutica em forma de texto não permite ver a expressão não verbal dos atores;
Não sabe se o simulador se recupera em caso de falhas, pois não ocorreu nenhuma durante a simulação;
Difícil acesso ao prontuário;
Por não ter o <i>feedback</i> durante a resolução do caso, não é possível saber se o caminho que está seguindo é o correto;
Muito texto;
Ocorrência de falhas técnicas durante a simulação.

Tabela 9: Comentários dos especialistas que avaliaram o simulador usando um instrumento adaptado da ISO 9126.

Comentários dos especialistas
Difícil acesso ao prontuário;
Não sabe se o simulador se recupera em caso de falhas, pois não ocorreu nenhuma durante a simulação;
Por não ter o feedback durante a resolução do caso, não é possível saber se a está indo por um caminho correto;
Ocorrência de falhas técnicas durante a simulação;
Questões de múltiplas escolhas podem levar o estudante a burlar o sistema;
Ocorrência de falhas técnicas durante a simulação.

Aplicação do Instrumento II

A amostra foi composta por 8 especialistas: 4 estudantes de pós-graduação, 2 farmacêuticos e 2 professores. Esses especialistas também responderam o Instrumento I.

Para melhor visualização da satisfação ou insatisfação quanto a dimensão avaliada, foram agrupados os resultados Concordo Plenamente e Concordo e, respectivamente Discordo Totalmente e Discordo, criando, assim apenas 3 grupos de resultado. Permitindo assim uma melhor análise e apresentação dos

dados. A tabela 10 apresenta o resultado geral das respostas após o agrupamento:

Tabela 10: Resultado da avaliação dos especialistas de acordo com o instrumento baseado na Dez Regras de Ouro.

Nº	Avaliação do especialista	C (n)	I (n)	D (n)
1	O conteúdo do simulador é adequado para a finalidade educacional	8		
2	O conteúdo do simulador é baseado em evidência e não em opiniões.	8		
3	O simulador permite o uso de hipermídia e hipertexto para promover o conhecimento.	7	1	
4	O simulador possui uma interface interessante, agradável e desafiadora.	6	1	1
5	O uso de multimídia no simulador é apropriado.	7	1	
6	O simulador permite que os alunos possam explorar e experimentar de forma interativa as possibilidades de resolução de casos clínicos.	7		1
7	O simulador apresenta o conteúdo de modo que estimule o uso de habilidades analíticas e clínicas para a resolução de problemas.	6	1	1
8	O simulador é de fácil utilização, sua navegação é apropriada.	7	1	
9	O simulador pode ser definido como uma ferramenta propícia para uso, em função dos benefícios proporcionados.	8		
10	O simulador pode ser definido como uma ferramenta com baixo custo de manutenção, proporcionando uma fácil manutenção dos casos apresentados, permitindo uma rápida atualização dos conteúdos.	6	2	

Legenda: C (concordo plenamente + concordo); I (indiferente); D (discordo totalmente + discordo)

Foi realizada também a média das respostas de cada questão do instrumento (Quadro 3):

Quadro 3. Média das respostas dos especialistas de acordo com o instrumento baseado na Dez Regras de Ouro.

Questão	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Média *	4,37	4,75	4,12	3,62	4,25	4,12	3,87	4,12	4,5	4,12

* Respostas baseadas de acordo com a escala de *Likert*: 5 = concordo plenamente; 4 = concordo; 3 = indiferente; 2 = discordo; 1 = discordo totalmente

Conforme dados acima, no geral o simulador obteve uma boa pontuação, mas necessita de melhor avaliação quanto as questões 4 e 7.

Visando qualificar a análise dos avaliadores, foi oportunizado espaço para a realização de comentários por perguntas. Dos oito avaliadores, seis fizeram comentários. A tabela 11 mostra um resumo dos comentários realizados.

Tabela 11: Comentários dos especialistas que avaliaram o simulador usando o instrumento baseado na Dez Regras de Ouro.

Comentários dos especialistas

Melhorar a interface;

Descrever melhor as respostas, pois as que apresentam mais conteúdo são as corretas;

A simulação permite que o estudante exerça o papel de um profissional sem colocar em risco a vida do paciente;

Os diálogos devem ser mais atraentes;

Em caso de resposta errada, o simulador deveria impedir o usuário ir para a próxima questão;

Falta interação com outros profissionais e com o próprio paciente.

Analisando os resultados da Tabela 10 e do Quadro 3, pode-se afirmar que todos os especialistas consideram o simulador uma ferramenta adequada à finalidade educacional, propícia para uso e que apresenta um conteúdo baseado em evidências. Para Jha e Duffy (2002), esses são critérios importantes para um *software* educacional.

4. CONCLUSÕES

Embora ainda carentes de uma validação formal, acredita-se que os simuladores podem vir a desempenhar um papel importante em objetos de

aprendizagem. Considerando a crescente presença e necessidade de ambientes virtuais de aprendizagem e a defasagem que métodos tradicionais de avaliação têm em tais cenários, mais estudos se tornam necessários para consolidar estas ferramentas como alternativas na educação na saúde.

Os simuladores podem vir a desempenhar um papel para além de ambiente de treinamento. Ao explicitar para o próprio aluno os mecanismos subjacentes e motivações que o levaram a percorrer uma rota em vez de outra, pode produzir uma evolução mais profunda neste mesmo aluno, nesse sentido, acreditamos na importância do *feedback* durante a execução da simulação. Educá-lo principalmente a reconhecer padrões de pensamento e atitudes, motivando-o a questionar práticas estabelecidas ou adquirir novas habilidades e estratégias de resolução de problemas. Antevemos isso, por exemplo, na possibilidade ainda não explorada de comparar evolutivamente os registros de *log* e seus respectivos motivadores para um mesmo aluno em diferentes cenários. Ao longo do tempo, a análise evolutiva desses padrões de tomada de decisão poderia vir a se constituir de subsídio para conclusões sobre todo o processo de educação do aluno.

Acreditamos que seja necessário proceder-se uma validação do método como alternativa à avaliação formal podendo vir a ser obtida através da comparação entre o método tradicional (provas escritas e ou práticas formuladas pelo professor) e o simulador. Nos parece que uma metodologia ideal para ser aplicada consistirá de turmas homogêneas, que recebessem o conteúdo de forma usual e depois submetidos à forma tradicional de avaliação e ao simulador.

Os instrumentos utilizados neste estudo serviram para avaliar o software SIACC, elucidando os principais pontos, fortes e fracos, da ferramenta utilizada. Quando confrontados os resultados dos dois instrumentos, notou-se uma convergência das impressões dos avaliadores.

Portanto, os resultados apresentados demonstram que a utilização do simulador pode ser um método eficaz para o desenvolvimento de habilidades clínicas para farmacêuticos. Mas, é necessário analisar as alterações solicitadas nas avaliações e ver quais delas podem ser executadas, afim de que o simulador possa se tornar ainda mais confiável e atrativo.

O nosso grupo dará continuidade a essa forma de trabalho e pretende em próxima instância corrigir as falhas apontadas nesta pesquisa para, em seguida, proceder a uma nova oficina para validação didático-pedagógica do simulador.

5. REFERÊNCIAS

AGUIAR, P. M. et al. Exploring the Quality of Systematic Reviews on Pharmacist Interventions in Patients With Diabetes: An Overview. **Ann Pharmacother**, v. 48, n. 7, p. 887-896, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO/IEC 9126**: Engenharia de software: qualidade de produto: parte 1: modelo de qualidade. Rio de Janeiro, 2003.

BALISA-ROCHA, B. J. et al. Improvement an assessment of a virtual patient tool in teaching of skills for practice of pharmaceutical care. **Int J Pharm**, v. 5, n. 3, p. 661-674, 2015.

DE CASTRO, M. S. et al. Pharmaceutical care program for patients with uncontrolled hypertension. Report of a double-blind clinical trial with ambulatory blood pressure monitoring. **Am J Hypertens**, v. 19, n. 5, p. 528-33, May 2006.

DOAK, C. C.; DOAK, L. G.; ROOT, J. H. Learner Verification and Revision of Materials. In: **Teaching patients with low literacy skills.**, 1996. p.167-188.

HENNESSY, S. Integrating technology into teaching and learning of school science: a situated perspective on pedagogical issues in research. **Stud Sci Educ**, v. 42, n. 1, p. 1-48, 2006.

HEPLER, C. D.; STRAND, L. M. Opportunities and responsibilities in pharmaceutical care. **Am J Hosp Pharm**, v. 47, n. 3, p. 533-43, Mar 1990.

HUANG, G.; REYNOLDS, R.; CANDLER, C. Virtual patient simulation at US and Canadian medical schools. **Acad Med**, v. 82, n. 5, p. 446-51, May 2007.

JHA, V.; DUFFY, S. 'Ten golden rules' for designing software in medical education: results from a formative evaluation of DIALOG. **Med Teach**, v. 24, n. 4, p. 417-21, Jul 2002.

KHAN, K.; PATTISON, T.; SHERWOOD, M. Simulation in medical education. **Med Teach**, v. 33, n. 1, p. 1-3, 2011.

LIN, K. et al. Simulation and introductory pharmacy practice experiences. **Am J Pharm Educ**, v. 75, n. 10, p. 209, Dec 2011.

MESQUITA, A. R. et al. The effect of active learning methodologies on the teaching of pharmaceutical care in a Brazilian pharmacy faculty. **PLoS One**, v. 10, n. 5, p. e0123141, 2015.

NIELSEN, J. Usability inspection methods., Proceedings CHI '94 Conference Companion on Human Factors in Computing Systems, 1994, New York. p.413-414.

OZKAN, S.; KOSELER, R. Multi-dimensional students' evaluation of e-learning systems in the higher education context: An empirical investigation. **Comput Educ**, v. 53, n. 4, p. 1285-1296, 2009.

SALES, I. et al. A comparison of educational interventions to enhance cultural competency in pharmacy students. **Am J Pharm Educ**, v. 77, n. 4, p. 76, May 2013.

SEBASTIANI, R. L. et al. Ferramenta de Autoria para Construção de Casos Clínicos Interativos para Educação Médica., XII Workshop de Informática Médica., 2012, Curitiba: UFPR, 2012. p.1-10.

SEBASTIANI, R. L. et al. Validação do Simulador de Paciente Virtual SIACC. **Espaço para a Saúde (Online)**, 2014, v. 15, p. 665-675.

SEYBERT, A. L. Patient simulation in pharmacy education. **Am J Pharm Educ**, v. 75, n. 9, p. 187, Nov 2011.

WANG, Y. S.; WANG, H. Y.; SHEE, D. Y. Measuring e-learning systems success in an organizational context: Scale development and validation. **Comput Hum Behav** v. 23, n. 1, p. 1792-1808, 2007.

6.4. Artigo 3 – Avaliação de um Simulador de Paciente Virtual por meio da Técnica do Grupo Nominal.

Avaliação de um Simulador de Paciente Virtual por meio da Técnica do Grupo Nominal

Ana Paula de Oliveira Barbosa¹, Cecília Dias Flores², Mauro Silveira de Castro¹

¹Grupo de Pesquisa e Desenvolvimento em Atenção Farmacêutica, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Brasil

²Programa de Pós-Graduação Ensino na Saúde, Programa de Pós-Graduação Ciências da Saúde, Departamento de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), Brasil

* Corresponding author e-mail: mauro.silveira@ufrgs.br

RESUMO

A educação farmacêutica vem evoluindo cada vez mais, exigindo assim uma aprendizagem ativa e inovadora. Com o desenvolvimento de um simulador virtual de seguimento farmacoterapêutico, houve a necessidade de avaliar o mesmo a fim de se obter um consenso de quais são os pontos positivos e negativos do simulador. Essa avaliação foi feita por meio da técnica do grupo nominal, que contou com a participação de seis pós-graduandos em farmácia. Os avaliadores tiveram que listar individualmente dez respostas e colocá-las em uma ordem de prioridade que ia de 10 (primeira prioridade) até 1 (última prioridade). O desenvolvimento do raciocínio clínico, principal objetivo do simulador, foi listado em primeiro lugar na ordem de prioridade dos pontos positivos do simulador. Já a questão de não poder planejar o estudo, foi relatada como o principal ponto negativo do simulador. Sendo assim, com o consenso obtido, espera-se melhorar ainda mais o simulador para que o mesmo possa começar a ser utilizado nas disciplinas de graduação em farmácia.

Palavras-chave: educação farmacêutica; simulador; técnica do grupo nominal.

ABSTRACT

Pharmaceutical education is a field, which finds itself in constant development, and thus, it demands innovative learning techniques. The development and assessment of a virtual simulator for pharmacotherapeutic follow-up was necessary in order to reach a consensual understanding of what its advantages and disadvantages are. This assessment was made by means of the standard nominal group technique, which included the participation of six graduate students in pharmacy. The evaluators had to list ten answers related to positive/negative qualities and put them in an order of priority that ranged from 10 (highest priority) to 1 (lowest priority). The development of clinical reasoning, the main purpose of the simulator, was listed first in the ranking of the simulator's positive points. The issue of not being able to plan the study was reported as the main negative aspect of the simulator. Thus, there was a general agreement that there would be ongoing improvements in the use of this simulator in graduate pharmacy courses.

Keywords: Pharmaceutical education; simulator; nominal group technique.

1. INTRODUÇÃO

O ensino é e sempre será a função axial das instituições de educação superior, sendo importante que o mesmo represente organizar, selecionar, sistematizar, difundir, criticar e relacionar todo o saber acumulado pela inteligência humana, no passado e no presente, com as necessidades sociais e culturais de determinada época e local. Como não existe ensino sem a correspondente aprendizagem, estabeleceu-se, no caso, um processo de mão dupla, denominado ensino-aprendizagem. Ou seja, todo ensino tem que ser compartilhado entre professores e alunos (CFF, 2008).

Por esse motivo, o primeiro passo para a implementação de metodologias ativas no ensino da atenção farmacêutica foi o entendimento de que o polo de ensino, centrado no professor, teria de ser direcionado para o polo da aprendizagem, centrado no aluno. Isto só é possível por meio da substituição da concepção da teoria antecedendo a prática para a articulação teoria/prática e, no caso das profissões da saúde, a mudança das concepções de saúde como ausência de doença para a saúde enquanto condições de vida (Limberger, 2013).

Dentre as metodologias ativas que mais estão sendo utilizadas, está a simulação. Pacientes virtuais baseados em computador estão sendo explorados como um novo método para a criação de interações de alta fidelidade em pacientes simulados (Triola *et al.*, 2007).

Métodos de ensino que utilizam a tecnologia do paciente virtual em educação em saúde permitem aos alunos adotarem o papel de um prestador de cuidados de saúde em um ambiente seguro onde possam desenvolver habilidades clínicas e de comunicação, tais como a avaliação do paciente, habilidades de entrevista, e prestação de informações, sem comprometer o bem-estar de um paciente real (Villaume *et al.*, 2006).

Nesse contexto teórico/prático, desenvolveu-se, por meio de adaptação, um simulador de paciente virtual de seguimento farmacoterapêutico. O Sistema Interdisciplinar de Análise de Casos Clínicos (SIACC) foi desenvolvido por grupo de pesquisa ligado à Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA) e seu uso era inicialmente para o ensino da prática médica, mas que poderia ser adaptado para os demais cursos da saúde (Sebastiani *et*

al., 2012). Sendo assim, o SIACC foi adaptado para o ensino da prática farmacêutica com o objetivo de desenvolver habilidades clínicas de estudantes de farmácia.

Após o processo de adaptação do SIACC e geração de casos de casos para simulação de prática de seguimento farmacoterapêutico de pacientes por farmacêuticos, estudantes de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas e em Assistência Farmacêutica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) foram convidados a utilizar o simulador para resolver pelo menos um de quatro casos clínicos disponibilizados no simulador. Os estudantes em tela possuem formação clínica e prática, como profissionais, na realização de serviços clínicos farmacêuticos em ambientes como farmácias e ambulatórios. Em sua prática profissional realizam seguimento farmacoterapêutico. Utilizaram previamente o simulador, realizando uma avaliação individual sobre os seguintes domínios: metodologia, funcionalidades, confiabilidade, usabilidade, eficiência e aprendizagem.

A fim de buscar o consenso sobre pontos que poderiam comprometer o alcance dos objetivos educacionais do simulador, bem como os que demonstram a validade do mesmo, buscou-se utilizar a Técnica do Grupo Nominal (TGN) para atingir essas metas. A TGN é um método de avaliação que combina a coleta de dados quantitativos e qualitativos em um ambiente de grupo, e evita problemas de dinâmica de grupo, associadas a outros métodos, tais como a técnica Delphi e o grupo focal (Potter *et al.*, 2004, Gallagher *et al.*, 1993). É uma técnica de consenso para a produção individual e silenciosa de ideias, para discussão e esclarecimento em grupo, bem como para priorização das ideias por meio de votação independente. As técnicas de consenso objetivam sintetizar informação, permitindo-se obter consensos sobre critérios, programas de formação, medidas de melhoria e chegar a acordos (Jones e Hunter, 1995; Cassiani e Rodrigues, 1996).

Portanto, o objetivo do presente estudo é avaliar a viabilidade de uso do simulador desenvolvido, por meio de um consenso sobre os pontos positivos e negativos do mesmo.

2. METODOLOGIA

Esta é uma pesquisa avaliativa onde foi desenvolvida uma Oficina de avaliação para pontuar os pontos positivos e negativos do simulador, utilizando-se a Técnica do Grupo Nominal, visando chegar a um consenso e priorização dos quesitos estudados. A oficina foi realizada no dia 17 de novembro de 2015 e teve duração de 2 horas e 30 minutos, na Faculdade de Farmácia da UFRGS.

2.1. O objeto de estudo

O acesso ao simulador foi realizado por meio do ambiente virtual de aprendizado institucionalizado pela UFRGS, Moodle. No mesmo, a primeira coisa a ser feita era assinar o Termo de Compromisso Livre e Esclarecido (TCLE), caso o usuário aceitasse participar da pesquisa. Em seguida, encontrava-se descrito no Moodle as cinco etapas que o usuário teria que seguir no simulador:

- **Etapas 1.** Conhecendo a base teórica = nessa etapa encontra-se os fundamentos dos temas clínicos abordados na simulação. Essa leitura ajuda na utilização dessas referências na resolução do caso clínico e as quais o usuário poderia consultar durante a resolução do caso.
- **Etapas 2.** Esquentando os motores = essa etapa continha o link para acessar o software. Para acessar o SIACC, foram fornecidos usuário e senha para todos os participantes da pesquisa. Em seguida, o usuário seleciona um estudo de caso e assiste ao vídeo ou ler o diálogo em que é realizado o atendimento de uma pessoa pelo farmacêutico, para que o mesmo pudesse conhecê-lo melhor.
- **Etapas 3.** Sim, e agora o que eu faço? = nessa etapa o usuário acessa o formulário de registro do seguimento e retoma o texto e vídeo ou diálogo sobre o que é e como realizar o seguimento farmacoterapêutico e prestar atenção em como registrar um atendimento.
- **Etapas 4.** Simulando o atendimento = nessa etapa o usuário assiste novamente o vídeo ou ler o diálogo e registra o atendimento no formulário.
- **Etapas 5.** Analisando os dados = esse é o momento em que o usuário deve fazer a análise situacional e avaliação global do paciente através de uma série de questões objetivas que o conduziram para a resolução clínico.

A qualquer momento da simulação, o usuário pôde consultar o prontuário do paciente ou rever novamente o vídeo ou o diálogo da primeira consulta. O SIACC também permite que o usuário inicie a resolução de um caso clínico e retorne em um outro momento para terminar de resolvê-lo. Ao final da resolução do caso clínico, o SIACC gera um relatório com todos os caminhos percorridos no simulador.

2.2. Participantes

Foram convidados a participarem 6 profissionais farmacêuticos que atualmente são alunos de Pós-Graduação em nível de mestrado ou doutorado, que haviam participado de uma avaliação individual do simulador em estudo. Portanto, foi constituída uma amostra por conveniência. Os testes individuais foram realizados no mínimo 2 semanas antes do convite e o agendamento da oficina deu-se uma semana após, perfazendo, no mínimo 3 semanas de intervalo após a primeira avaliação. Compareceram da data aprazada 6 pessoas, constituindo-se, dessa forma, a amostra de participantes da oficina.

2.3. Facilitadores

Dois farmacêuticos com experiência na TGN conduziram a Oficina de avaliação, sendo o de maior experiência executando a coordenação dos trabalhos e o outro como apoiador às atividades.

2.4. Avaliadores

A equipe de avaliadores do produto da oficina foi constituída por dois farmacêuticos com experiência na TGN e em seguimento farmacoterapêutico de pacientes.

2.5. Procedimentos da Oficina

1. Introdução e apresentação da questão

Foi realizada pelo coordenador uma explanação sobre os objetivos da oficina e explicação de como seria a técnica a ser utilizada durante a oficina de trabalho visando o conhecimento dos participantes e qual seria sua real colaboração nas atividades. No início de cada sessão, o facilitador apresentou uma pergunta norteadora na forma escrita em um grande painel de papel pardo

e leu a pergunta para o grupo. As duas perguntas norteadoras que foram utilizadas na oficina são:

- 1) Quais são os pontos positivos do simulador?
- 2) Quais são os pontos negativos do simulador (em que deve melhorar)?

2. Fase de silêncio e geração de ideias

No início de cada sessão todos os participantes receberam quatro cartões de papel A4 para registrar sucintamente cada resposta. Os participantes tiveram cinco minutos para refletir sobre a pergunta e registrar no máximo quatro ideias descritas com palavras-chave ou frases curtas. Foi enfatizada a importância da preservação do silêncio para que não houvesse contaminação de ideias entre os participantes.

3. Agrupamento e esclarecimento de ideias

O facilitador dispôs os cartões com as respostas em um quadro amplo e visível a todos, questionando aos participantes se os significados estavam claros e compartilhados por todos. Após o esclarecimento das ideias, os itens foram agrupados sempre havendo concordância dos apresentadores das propostas. Cada item de resposta, reagrupados ou não, foi identificado com uma letra do alfabeto para facilitar a fase de votação.

4. Fase de votação

A cada participante foi solicitado classificar os itens das respostas listadas numa tabela individual em ordem de prioridade: da resposta mais importante para a menos importante. Os papéis da votação foram recolhidos e os resultados foram tabulados para apresentação do resultado final de cada questão. Cada item foi pontuado de acordo com a o número total de itens e a ordem de priorização. Foi solicitado que pontuassem os 10 itens mais importantes segundo a avaliação individual.

5. Fase de discussão

O facilitador apresentou as pontuações e classificação obtidas para os itens de respostas em uma primeira rodada de priorização. Os participantes foram questionados sobre a coerência dos resultados e se gostariam de se manifestar,

caso encontrassem alguma inconsistência nos dados. Após esse passo, procedeu-se a uma segunda rodada de votação para priorização.

2.6. Análise de Dados

As listas de prioridade para cada critério e para cada grupo foram computadas, dando uma pontuação de 10 para os itens que estavam em primeiro lugar e de 1 para os itens que estavam em último lugar, marcando pontos com valores de 10-1, para assim poder realizar o somatório dos pontos por item e gerar a lista por ordem de prioridades.

Usando ainda as ordens atribuídas, foi criada uma matriz para auxiliar na interpretação do ranking de prioridade, conforme descrito por Rupp (1990), onde de acordo com a matriz de prioridades, os pontos que ficam no quadrante superior esquerdo são os mais fortes, ou seja, tem maior preferência e concordância. A figura 1 representa a matriz de prioridades.

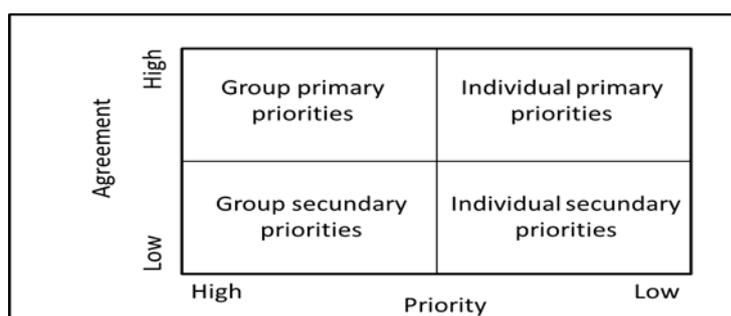


Figura 1. Matriz de prioridades

As prioridades de grupos primários (quadrante superior esquerdo) representam pontos que a maioria do grupo incluiu na sua lista de 10 prioridades e para o qual a média do ranking de classificação reflete uma prioridade relativamente alta.

Já as prioridades de grupos secundários (quadrante inferior esquerdo) incluem pontos que foram classificados pela maioria dos membros do grupo, mas para os quais a média do ranking de classificação foram relativamente baixa.

As prioridades individuais primárias (quadrante superior direito) incluem pontos que foram classificados por membros do grupo, mas cuja média de rankings reflete uma prioridade relativamente alta.

E as prioridades individuais secundárias (quadrante inferior direito) são aqueles pontos que foram classificados por uma minoria de membros do grupo e para o qual a média de rankings de classificação foi relativamente baixa.

3. CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O TCLE foi obtido de todos os participantes antes da realização da Oficina de avaliação. Este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como extensão do projeto de Tese de Doutorado “Simulação de Práticas Clínicas em Farmácia: Desenvolvimento de Estrutura e Simulador de Processos de Cuidado à Saúde”, aprovado sob o número CAE 48973715.0.0000.5347.

4. RESULTADOS

4.1. Características dos participantes

A tabela 1 mostra a característica dos participantes da oficina deste estudo. Na tabela 2, está descrita a experiência de cada participante com atividades de simulação.

Tabela 1. Característica dos participantes.

Participante	Gênero	Idade	Tempo de prática em serviços clínicos	Experiência com simulação
P1	F	32	5 anos	Sim
P2	F	31	5 anos	Sim
P3	F	25	1 ano e meio	Sim
P4	F	31	3 anos e 5 meses	Sim
P5	M	31	6 anos e meio	Sim
P6	M	28	2 anos e meio	Sim

Legenda: (P) Participante; (F) Feminino; (M) Masculino

Tabela 2. Descrição das atividades de simulação praticadas pelos participantes.

Participante	Descrição da experiência com a simulação
P1	<p>Simulação para iniciar atendimento por meio do método do seguimento farmacoterapêutico em um ambulatório;</p> <p>Simulação nas disciplinas da UFRGS de Farmacognosia e Atenção Farmacêutica II como aluna;</p> <p>Simulação aplicada para o seguimento farmacoterapêutico na disciplina da UFRGS de Atenção Farmacêutica II como professora;</p> <p>Organização do Concurso de Aconselhamento ao paciente na UFRGS como participante e organizadora;</p> <p>Simulação em curso de aplicação de injetáveis com bonecos, como aluna e professora.</p>
P2	<p>Simulação para iniciar atendimento por meio do método do seguimento farmacoterapêutico em um ambulatório;</p> <p>Avaliou simulações de estudantes e farmacêuticos enquanto avaliador e atriz.</p>
P3	<p>Simulação para iniciar atendimento por meio do método do seguimento farmacoterapêutico em um ambulatório;</p>
P4	<p>Simulação para iniciar atendimento por meio do método do seguimento farmacoterapêutico em um ambulatório;</p> <p>Simulação da orientação e dispensação farmacêutica como avaliadora (tanto presencial como a distância)</p>
P5	<p>Simulação para iniciar atendimento por meio do método do seguimento farmacoterapêutico em um ambulatório;</p> <p>Organização e Banca do Concurso de Aconselhamento ao paciente na UFRGS;</p> <p>Participação como ator e avaliador de simulações nas disciplinas da UFRGS de Atenção Farmacêutica I e II;</p> <p>Elaboração e avaliação de simulação de intervenção na saúde da comunidade.</p>
P6	<p>Organização do Concurso de Aconselhamento ao paciente na UFRGS como participante e organizadora;</p> <p>Participação como ator e avaliador de simulação na disciplina da UFRGS de Atenção Farmacêutica II;</p>

Legenda: (P) Participante

4.2. Priorização quanto a pontos positivos e pontos negativos

Para análise dos pontos positivos do simulador, foram apresentados um total de 15 itens. Após a agregação das propostas que possuíam semelhança,

obteve-se um total de 11 pontos positivos. Após duas rodadas de priorização obteve-se o resultado apresentado na tabela 3.

Tabela 3. Consenso sobre os pontos positivos do simulador.

Ordem de Prioridade	Pontos positivos do simulador
1	Desenvolve o raciocínio clínico
2	Permite treinamento à distância
3	Não causa dano ao paciente
4	Nova metodologia de aprendizado
5	Casos clínicos com diferentes níveis de dificuldade são apresentados
6	Casos clínicos próximos da realidade
7	Muitas fontes de dados disponíveis para resolução dos casos clínicos
8	<i>Feedback</i> ao final da simulação é bem completo
9	Fácil utilização do simulador
10	Diferentes formas de apresentação dos casos clínicos (vídeo, texto)

Quanto a análise dos pontos negativos do simulador, foram apresentados 16 itens. Após a agregação das propostas que possuíam semelhança, obteve-se um total de 11 pontos negativos. Após duas rodadas de priorização obteve-se o apresentado na Tabela 4.

Tabela 4. Consenso sobre os pontos negativos do simulador.

Ordem de Prioridade	Pontos negativos do simulador
1	Não existe opção para o aluno planejar o estudo dos medicamentos
2	Pouca interação gráfica ao longo do processo de avaliação do caso clínico, somente perguntas e respostas
3	Ausência de vídeos explicando o processo de atendimento quando da fase de registro de dados
4	Dificuldade para acessar o prontuário do paciente do caso em estudo
5	Possibilita seguir realizando a avaliação em caso de resposta errada
6	Erros técnicos aconteceram durante a utilização
7	Possibilidade de retornar as questões e corrigir erros cometidos anteriormente
8	Poucas instruções nas perguntas
9	As respostas mais completas (maior quantidade de texto) eram as corretas, possibilitando que o aluno intuísse qual a certa
10	Não permitir preencher o formulário de atendimento do paciente <i>on line</i>

As figuras 2 e 3 representam a matriz de prioridades dos pontos positivos e negativos do simulador.

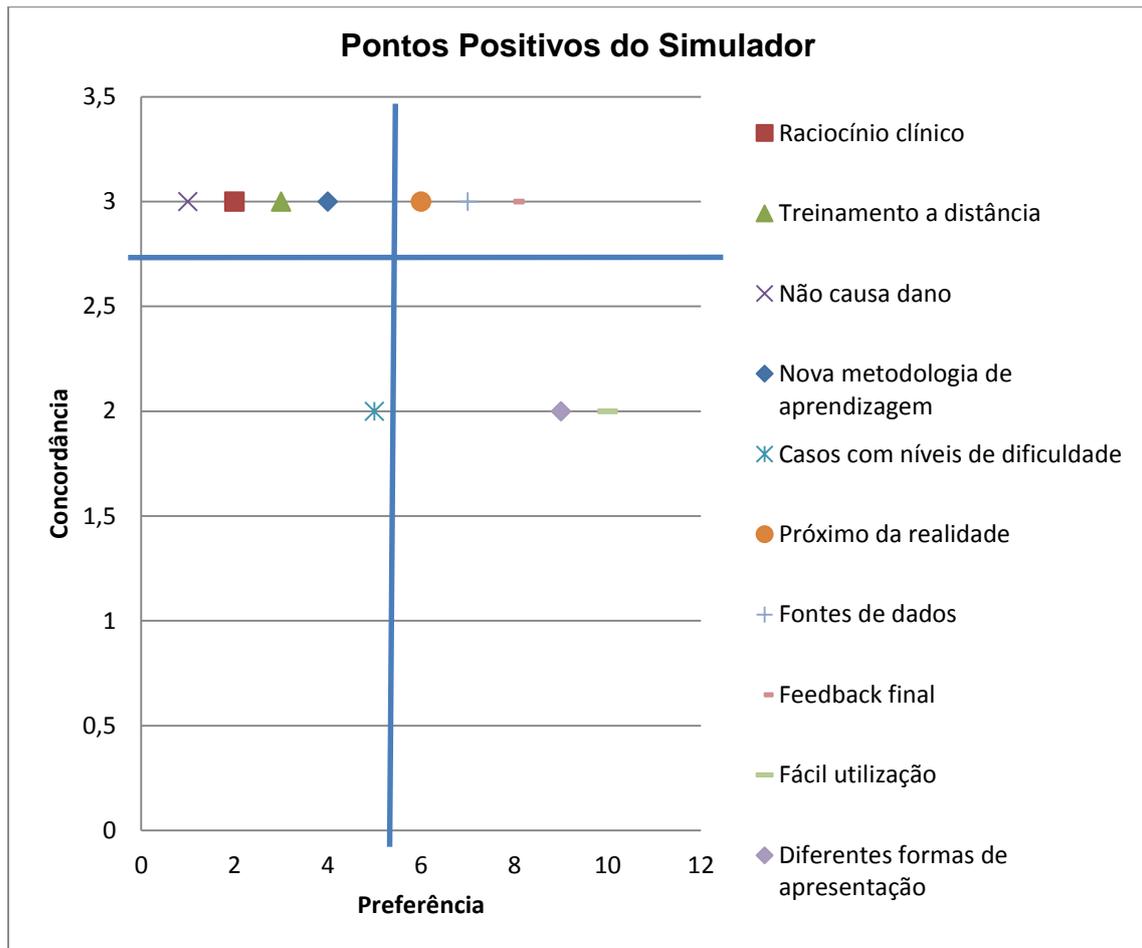


Figura 2. Matriz de prioridades dos pontos positivos do simulador

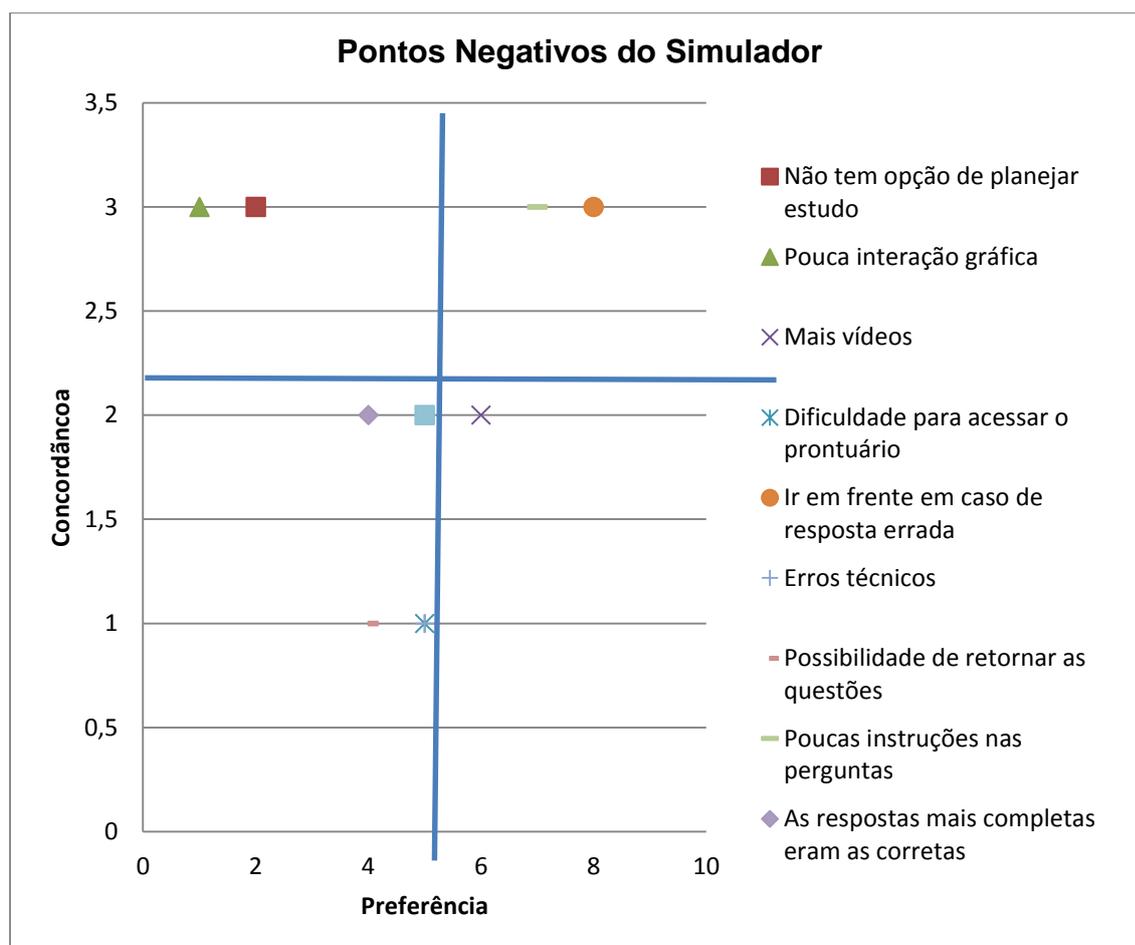


Figura 3. Matriz de prioridades dos pontos negativos do simulador

5. DISCUSSÃO

Em relação aos pontos positivos do simulador, o fato de o “desenvolvimento do raciocínio clínico” ser o primeiro na ordem de prioridade, corrobora com o objetivo principal de um simulador para resolução de casos clínicos como o aqui desenvolvido via SIACC.

Oliveira (2010) aponta como uma das principais características da educação a distância, o fato da pessoa não precisar se deslocar até determinado local para realização de tarefas, levando assim a um maior conforto e economia de tempo da pessoa. E, a possibilidade de “treinamento a distância” foi o segundo ponto na ordem de priorização.

Um dos principais argumentos para a utilização de simulação no ensino das profissões de saúde é a segurança do paciente. A simulação permite que os alunos pratiquem habilidades clínicas, sem risco de causar problemas ou dano

aos pacientes. Teoricamente, a prática adicional que fornece a simulação pode também reduzir o número de erros cometidos na prática (Bradley, 2006; Broussard, 2008; Decker *et al.*, 2008; Schiavenato, 2009). Esse ponto ficou em terceiro lugar na ordem de priorização.

O quarto ponto na ordem de priorização foi que o simulador é uma nova metodologia de aprendizado. E, estudos descrevem o uso com êxito de metodologias ativas de ensino em disciplinas como farmacoterapia pediátrica, saúde da mulher, nutrição, cardiologia, e inclusive Atenção Farmacêutica (Campbell *et al.*, 2012; Elliott *et al.*, 2012; Mesquita *et al.*, 2015).

Outro ponto avaliado como positivo é que os casos clínicos contidos no simulador apresentavam níveis de dificuldade diferentes: fácil, intermediário e difícil. Esse fator pode ajudar aos estudantes a desenvolver melhor suas habilidades clínicas, já que o mesmo pode iniciar com um caso mais fácil e com o passar do tempo conseguir resolver os casos mais difíceis.

O ponto “casos clínicos próximos da realidade” ficou em sexto lugar na ordem de priorização, demonstrando assim que os casos representam algo mais próximo da realidade o que interage com o exercício profissional.

Na etapa 1 do Moodle, diversas fontes de informação estavam disponíveis para os usuários, antes, durante e após a resolução dos casos. Sendo esse o sétimo ponto na ordem de priorização, demonstrando assim que o simulador oferta material de apoio para a resolução dos casos, o que pode tornar o mesmo mais utilizável.

Como descrito no objeto de estudo, ao final da resolução do caso clínico, o SIACC gerou um relatório com todos os caminhos percorridos no simulador, informando também qual a resposta do usuário em cada questão. Caso o usuário tivesse respondido errado, o simulador informava quais fontes de dados o mesmo teria que estudar para corrigir o seu erro. Esse *feedback* completo no final da resolução do caso ficou em oitavo lugar na ordem de priorização dos pontos positivos.

O nono ponto na ordem priorização é que o simulador é fácil de usar. De acordo com Sebastiani *et al.* (2012), em uma avaliação piloto em um curso de medicina, o SIACC foi considerado fácil de usar. Mesmo após a adaptação para a prática farmacêutica, foi consenso que o mesmo é fácil de usar.

As diferentes formas de apresentação do processo de atendimento, vídeos e textos, ficou em décimo lugar na ordem de priorização. Foi relatado durante a oficina que esse era um dos pontos positivos porque algumas pessoas possuem melhor habilidade de leitura e outras têm uma melhor habilidade de escuta. Por outro lado, o texto permite o parar, voltar e seguir, sem ter que preencher ouvindo e vendo um final. Provavelmente o uso de texto no início do desenvolvimento das habilidades clínicas seja essencial.

Analisando a matriz de prioridades (Figura 2), o ponto “não causa dano” é o ponto mais forte dos pontos positivos do simulador. Mas, a tabela 3 mostra que o “raciocínio clínico” está em primeiro na ordem de prioridade. A justificativa para isso é o fato de o somatório da proposta “raciocínio clínico” ter sido mais alto que o somatório de “não causa dano”, já que seis participantes listaram o “raciocínio clínico” e apenas cinco listaram o “não causa dano” na lista de prioridades. Em contrapartida, três participantes listaram o “não causa dano” em primeiro lugar na ordem de prioridade e apenas dois listaram o “raciocínio clínico” em primeiro lugar na ordem de prioridade, portanto o ponto “não causa dano” é mais forte de acordo com a matriz de prioridade.

Em relação aos pontos negativos do simulador (Tabela 4), o que ficou em primeiro lugar na ordem de prioridade, foi o fato do estudante não poder planejar o que quer estudar primeiro. Exemplificando: se o estudante quer resolver um caso de um paciente com hipertensão e diabetes, ele deve ter a opção de escolher qual doença quer estudar primeiro. Mas, nessa primeira adaptação do SIACC não foi possível tecnicamente realizar essa opção, sendo assim o estudante foi obrigado a responder primeiro sobre a hipertensão e depois sobre o diabetes, por exemplo.

A pouca interação gráfica foi o ponto negativo que ficou em segundo lugar na ordem de prioridade. Isso deve-se ao fato do simulador ter bastante texto e poucas figuras, não atraindo assim o usuário. Segundo Chua e Dyson (2004) um simulador deve ser atrativo aos olhos do usuário.

O terceiro ponto negativo citado na ordem de prioridade, foi o fato de não existir um vídeo que explicasse como deve ser todo o processo de atendimento por meio do seguimento farmacoterapêutico. Os participantes relataram que esse fato pode ter dificultado na coleta de dado, levando assim a erros no

registro dos dados. Então, considerou-se que apenas a existência de texto explicando o passo a passo do seguimento farmacoterapêutico é insuficiente.

A dificuldade em acessar o prontuário ficou em quarto lugar na ordem de prioridade. Para acessar o prontuário no simulador, o usuário precisava retornar ao início do caso clínico. Os participantes da oficina relataram que deveria haver um *link* fixo em todas as etapas do simulador, para facilitar assim o acesso ao prontuário.

A possibilidade em seguir adiante no caso clínico quando a resposta estava errada, ficou em quinto lugar na ordem de priorização. O ideal seria que o usuário não conseguisse seguir em frente em caso de resposta errada e soubesse onde errou e quais fontes de dados deveria acessar para conseguir responder a questão.

Alguns erros técnicos aconteceram durante a simulação, como por exemplo, aparecer uma mensagem de “fim de caso” sem que o usuário tenha realmente chegado ao fim da resolução do caso. Por isso, esse foi um ponto negativo, sendo o sexto na ordem de priorização.

O sétimo ponto na ordem de priorização foi a possibilidade de retornar as questões e corrigir erros cometidos anteriormente, o que poderia levar ao estudante a burlar o sistema.

As poucas instruções nas perguntas da análise situacional dos medicamentos foi um ponto avaliado como negativo, sendo o oitavo na ordem de priorização. Os participantes relataram que se confundiram nesse bloco de perguntas porque achavam que era para discutir sobre o tratamento não farmacológico também. E que, por isso, as perguntas da análise situacional dos medicamentos deveriam especificar que era para avaliar somente o tratamento farmacológico e que as perguntas sobre o tratamento não farmacológico seriam em um outro bloco de perguntas.

O nono ponto na ordem de priorização foi o fato de que as respostas mais completas, ou seja, aquelas com o maior número de informações, eram as respostas corretas, podendo levar a indução do estudante.

O último ponto negativo na ordem de priorização, foi o fato de não poder preencher o formulário de atendimento *on line* no simulador.

Como se denota, muito dos pontos negativos dizem respeito a necessidade de modificação estrutural do SIACC, podendo ser resumidas em uma única

proposição: tornar os materiais de apoio mais acessíveis diretamente da parte de resolução do caso clínico. Essas prioridades de pontos negativos a serem resolvidos estão corretas e deverão ser incorporadas ao simulador e serão avaliadas quanto a sua viabilidade técnica. As outras indicações de prioridades de pontos negativos estão relacionadas ao processo educativo, como a correção em tempo para não persistir no erro. Essas considerações podem gerar um *checklist* do que deve ser realizado para a otimização do simulador. Por outro lado, o consenso quanto aos pontos positivos demonstra que o mesmo atende aos principais preceitos do que é preconizado para um simulador.

6. CONCLUSÃO

O simulador desenvolvido, para a resolução de casos clínicos de seguimento farmacoterapêutico, apresentou consenso entre os especialistas em fatores que o tornam considerado viável para o uso no desenvolvimento de habilidades para esse método. O consenso estabelecido, pelos especialistas, quanto aos pontos negativos do simulador desenvolvido é pertinente e devem ser avaliados quanto a sua exequibilidade, o que contribuirá para seu aperfeiçoamento.

7. REFERÊNCIAS

BALISA-ROCHA, B. J. et al. **Improvement an assessment of a virtual patient tool in teaching of skills for practice of pharmaceutical care.** Int J Pharm. v. 5, n. 3, p. 661-674, 2015.

BRADLEY, P. **The history of simulation in medical education and possible future directions.** Medical Education. v.40, n. 3, p.254-262, 2006.

BROUSSARD, L. **Simulation-based learning: how simulators help nurses improve clinical skills and preserve.** Nursing for Women's Health. v.12, n.6, p.521-524, 2008.

CAMPBELL, A. N. et al. **Student-led development, delivery, and assessment of an integrated learning activity focusing on acute myocardial infarction.** Curr Pharm Teach Learn. v. 4, n. 1, p. 2-15, 2012.

CASSIANI, S. H. B.; RODRIGUES, L. P. **A técnica de Delphi e a técnica de grupo nominal como estratégias de coleta de dados das pesquisas em enfermagem.** Acta paulista de enfermagem. v.9, n. 3, p.76-83, set.-dez. 1996.

CFF, CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. **Os desafios da educação farmacêutica no Brasil**. Brasília, 2008.

CHUA, B. B.; DYSON, L. E. **Applying the ISSO 9126 model to the evaluation of na e-learning system**. In: R. Atkinson; C. McBeath; D. Jonas-Dwyer; R. Phillips (Eds.), *Beyond the comfort zone: Proceedings of the 21st ASCILITE conference* (pp. 184-190)

DECKER, S. et al. **The evolution of simulation and its contribution to competency**. *Journal of Continuing Education in Nursing*. v.39, n. 2, p.74-80, 2008.

ELLIOTT, J. P. et al. **The impact of elective active-learning courses in pregnancy/lactation and pediatric pharmacotherapy**. *Am J Pharm Educ*. v. 76, n. 2, p. 26, Mar 2012.

GALLAGHER, M.; HARES, T.; SPENCER, J.; BRADSHAW, C.; WEBB, I. **The nominal group technique: a research tool for general practice?** *Fam Pract*. v. 10, n.1, p. 76-81, 1993.

JONES, J.; HUNTER, D. **Qualitative research: consensus methods for medical and health services research**. *British Medical Journal*, p.376-380. 1995.

LIMBERGER, J.B. **Metodologias ativas de ensino-aprendizagem para educação farmacêutica: um relato de experiência**. *Interface Comunicação, Saúde, Educação* v.17, n.47, p.969-75, out./dez. 2013.

MESQUITA, A. R. et al. **The effect of active learning methodologies on the teaching of pharmaceutical care in a Brazilian pharmacy faculty**. *PLoS One*. v. 10, n. 5, p. e0123141, 2015.

OLIVEIRA, S. **O nascimento de uma nova versão de líderes**. São Paulo: Integrate, Editora, 2010.

POTTER, M.; GORDON, S.; HAMER, P. **The Nominal Group Technique: A useful consensus methodology in physiotherapy research**. *NZ Journal of Physiotherapy*. v.32, n.3, p.126-130, 2004.

RUPP, M.T. **Participatory planning using the nominal group process: a case study in an acute-care institution**. *Consult Pharm*. v.7, p.395–397, 1990.

SCHIAVENATO, M. **Reevaluating simulation in nursing education: beyond the human patient simulator**. *Journal of Nursing Education*. v.48, n7, p.388-394, 2009.

SEBASTIANI, R.L.; ZAGO, M.K.; MANTOVANI, A.; BEZ, M.R.; BRUNO, R.; DAHMER, A.; FLORES, C. D. **Ferramenta de Autoria para Construção de Casos Clínicos Interativos para Educação Médica**. *Anais do*

XII Workshop de Informática Médica. Porto Alegre : SBC - Sociedade Brasileira de Computação, 1:1-10, 2012.

TRIOLA, M.M; CAMPION, N.; MCGEE, J.B.; ALBRIGHT, S.; GREENE, P.; SMOTHERS, V.; ELLAWAY, R. **An XMLStandard for Virtual Patients: Exchanging Case-Based Simulations in Medical Education.** AMIA. Symposium Proceedings p.741, 2007.

VILLAUME, W. A.; BERGER, B.A.; BARKER, B.N. **Learning motivational interviewing: scripting a virtual patient.** Am J Pharm Educ. v.70, n. 2, Article 33, 2006.

7. DISCUSSÃO GERAL

Desde o ponto de vista da educação dos cursos da Saúde, é fundamental considerar o novo contexto no qual se desenvolve a formação dos estudantes. Há algum tempo atrás o conhecimento do estudante era limitado a repetição dos conteúdos teóricos que muitas vezes estavam distantes das reais necessidades da população onde vivia. Frente ao reordenamento cultural do conceito de saúde, vem sendo necessário desenvolver novas metodologias no que diz respeito as formas de ensino (Afanador, 2012).

Entre essas novas metodologias de ensino, está a simulação. A simulação é uma estratégia didática desenvolvida desde a metade do século XX, de ampla difusão e desenvolvimento desde o seu início na Europa e na América do Norte. Sua ampla difusão no contexto atual da formação dos estudantes de farmácia e das outras áreas da saúde é uma tendência que vem evidenciando cada vez mais as habilidades dos estudantes e o desenvolvimento dos múltiplos elementos que compõem as competências profissionais (Afanador, 2008).

Pelos motivos citados acima, é que esse estudo buscou otimizar as metodologias ativas de aprendizagem que já vinham sendo utilizadas pelo GPDAF. O primeiro passo para essa otimização foi fazer o planejamento por meio de leituras da base teórica, como por exemplo:

- As novas diretrizes curriculares para a Farmácia = com ênfase para contemplar o SUS, orienta que a formação do profissional farmacêutico seja generalista, humanista, crítica e reflexiva, para atuar em todos os níveis de atenção à saúde, com base no rigor científico e intelectual. O farmacêutico deve estar capacitado ao exercício de atividades referentes aos fármacos e aos 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 (Conselho Nacional de Educação, 2002).
- Resolução da Diretoria Colegiada: RDC nº 44 de 17 de agosto de 2009 da Anvisa = dispõe sobre Boas Práticas Farmacêuticas para o controle sanitário

do funcionamento, da dispensação e da comercialização de produtos e da prestação de serviços farmacêuticos em farmácias e drogarias.

- Resolução nº 585 do Conselho Federal de Farmácia de 29 de agosto de 2013 = regulamenta as atribuições clínicas do farmacêutico.

Após a fundamentação com a base teórica, foi feita uma reflexão sobre o que já estava sendo feito na prática:

- Disciplinas de Atenção Farmacêutica I, II e III = buscam desenvolver habilidades de comunicação, por meio de simulações; ensinar os processos de atendimento, por meio de simulações; resolução de casos clínicos. As práticas dessas disciplinas não são realizadas da melhor maneira possível, já que não existe um espaço e equipamentos adequados para a realização dessas tarefas, sendo as mesmas realizadas na sala de aula;
- O treinamento para farmacêuticos por meio de simulações, para que o mesmo iniciasse o atendimento no Ambulatório de Hipertensão do HCPA, onde os farmacêuticos atendem os pacientes seguindo o método do seguimento farmacoterapêutico;
- O Curso APS, com técnicas de simulação via educação a distância e presencial.

O planejamento para a otimização das metodologias ativas e a reflexão sobre as práticas já desenvolvidas, levaram a consolidação de estratégias para a implantação dos laboratórios de prática de simulação e o desenvolvimento de um simulador de paciente virtual de seguimento farmacoterapêutico, com o objetivo de desenvolver as competências clínicas.

Mas, para que haja a consolidação dessas estratégias, é necessária a criação de uma comissão com estudantes e professores das diversas áreas da farmácia para que se possa contemplar todas as áreas, formando assim um profissional generalista. Com essa comissão, seria possível desenvolver casos simulados que integrem as várias disciplinas da farmácia. Com isso, a comissão além de participar de todo o processo de implantação, deve também participar da avaliação dos estudantes.

Para a utilização da técnica da simulação, desenvolveu-se um simulador de paciente virtual de seguimento farmacoterapêutico. Após o desenvolvimento do

software o mesmo foi avaliado por estudantes de graduação da UFRGS e da UFCSPA, estudantes de Pós-Graduação da UFRGS, farmacêuticos e professores. No que se refere a avaliação, as dimensões avaliadas foram: metodologia, funcionalidades, confiabilidade, usabilidade, eficiência e aprendizagem.

A dimensão metodologia avalia questões importantes quanto à metodologia clínica utilizada no simulador e tem por objetivo descobrir o quanto a mesma consegue representar a prática clínica, onde diversos fatores externos podem influenciar na tomada de decisão (Higgs *et al.*, 2008; Barros, 2013). Para esta dimensão, obteve-se um índice de concordância de 95,6%, o que nos leva a entender que a metodologia utilizada no simulador é adequada.

Descobrir as necessidades e funções que permitam uma adequada execução do ambiente simulado é o que busca a dimensão funcionalidades. Espera-se que o simulador permita aos educadores manter um controle total do ambiente clínico, representando de forma fidedigna o ambiente real (Ziv, Ben-David e Ziv, 2005; Barros, 2013). O índice de concordância nesse estudo foi de 85,1%.

Já a dimensão confiabilidade é utilizada para elucidar pontos que podem levar a uma desmotivação em utilizar o simulador em função de inconstância e/ou falhas no sistema (Barros, 2013). O resultado não foi satisfatório, já que o índice de indiferença foi de 45,7% e o de discordância foi de 22,8%.

A usabilidade é uma dimensão onde o ponto de partida do desenvolvimento é o usuário e tem por objetivos: facilidade de uso; facilidade de aprendizagem; facilidade de memorização das tarefas; prevenção, visando a redução de erros; satisfação do indivíduo (Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2010). Neste quesito, a avaliação teve um índice de 80% de concordância, indicando que o simulador possui interface intuitiva e com facilidade para uso, sendo assim, bem aceito pelos usuários.

A dimensão eficiência teve um resultado satisfatório, alcançando um índice de concordância de 89,1%. Esse quesito avalia se o tempo de execução e os recursos envolvidos são compatíveis com o nível de desempenho do simulador (Barros, 2013).

E por fim, a dimensão aprendizagem, que tem o objetivo de avaliar a capacidade do simulador em relação aos aspectos fundamentais, como:

transferência do conhecimento, *feedback*, autonomia (Botezatu, Hult e Fors, 2010; Swanwick, 2010; Barros, 2013). Essa dimensão atingiu 95,7% de nível de concordância, sendo considerado assim um resultado satisfatório.

Ao analisar os resultados da TGN, onde foram priorizados os pontos positivos e negativos do simulador, percebe-se que o resultado dessa avaliação confirma os resultados da avaliação realizada por meio dos dois instrumentos, havendo assim uma concordância entre os resultados encontrados.

Apesar do SIACC ter passado por modificações para se adaptar ao ensino da prática farmacêutica, os resultados apresentados reforçam a avaliação-piloto em curso de medicina, que mostrou que seus usuários consideraram o SIACC fácil de usar, envolvente e de considerável valor educativo (Sebastiani *et al.*, 2012). Sendo assim, com os resultados apresentados na avaliação do simulador, fica evidenciado que essa metodologia pode ser eficaz para o desenvolvimento de habilidades clínicas. Mas, é necessário analisar as considerações feitas pelos usuários nas avaliações para tornar o simulador uma ferramenta ainda mais eficiente e atrativa.

As ferramentas educativas apresentadas nesta Tese ainda não estão aptas para serem implementadas como metodologias ativas de ensino-aprendizagem. Os resultados obtidos em relação a avaliação do simulador demonstraram que o mesmo pode ser um método eficaz para o desenvolvimento de habilidades clínicas. Mas, é preciso que o simulador passe por algumas modificações para que possa se tornar uma ferramenta ainda mais confiável e atrativa para os estudantes.

E, de acordo com a literatura e com os resultados obtidos neste estudo, as ferramentas educativas apresentadas colaboram para o desenvolvimento das competências do estudante de farmácia e do farmacêutico.

8. CONCLUSÕES GERAIS

Como conclusões gerais deste trabalho, podemos destacar:

- O processo de implantação dos laboratórios de prática de simulação foi descrito com base em estudos prévios, a fim de desenvolver competências farmacêuticas;
- Foram planejados e descritos todos os processos tanto para uso quanto para avaliação dos objetos de aprendizagem;
- O SIACC passou por um processo de adaptação para que o mesmo pudesse ser utilizado para o desenvolvimento das habilidades clínicas para farmacêuticos;
- Os resultados da avaliação qualitativa por meio da TGN, mostraram que o desenvolvimento de habilidades clínicas é o principal ponto positivo do simulador, corroborando assim com o objetivo do simulador;
- Os resultados da avaliação quantitativa demonstraram que o SIACC precisa ser otimizado para que o mesmo possa se tornar uma metodologia ativa eficaz para o desenvolvimento de habilidades.

9. PERSPECTIVAS

- Iniciar a fase de implementação dos laboratórios de simulação;
- Analisar as mudanças sugeridas pelos usuários do simulador e discutir com a equipe o que pode ser mudado;
- Após a discussão sobre as mudanças que devem ocorrer para melhorar o simulador, deve-se avaliar como isso será feito, qual a viabilidade, quem deverá fazer as mudanças e se será necessário recurso financeiro para fazer as melhorias;
- Uma nova edição do curso Farmacêuticos na APS terá início em abril de 2016, com um total de 130 vagas. A ideia é que esses farmacêuticos utilizem o simulador para que se possa avaliar o desempenho pessoal de cada um, ou seja, avaliar o desenvolvimento de habilidades clínicas, que é o objetivo principal do simulador.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFANADOR, A. A. **Simulación clínica: ¿pretende la educación médica basada en la simulación remplazar la formación tradicional en medicina y otras ciencias de la salud en cuanto a la experiencia actual con los pacientes?** Publicaciones ALASIC, 2008.

Disponível em < <https://www.alasic.org/documents/documentos/7-simulacinpdf#content-head> >. Acesso em: 23 out. 2015.

AFANADOR, A. A. **Simulación clínica en el context de la educación, comunicación y cultura.** Publicaciones ALASIC, 2012. Disponível em < <https://www.alasic.org/documents/documentos/1256744683ensayo-simulacif3n-educacif3n-comunicaci> >. Acesso em: 23 out. 2015.

AFANADOR, A. A. Simulación clínica: ¿pretende la educación médica basada en la simulación remplazar la formación tradicional en medicina y otras ciencias de la salud en cuanto a la experiencia actual con los pacientes? In: (Ed.). **ALASIC**, v.49, 2008. p.399-405.

AFANADOR, A.A. Simulación clínica en el context de la educación, comunicación y cultura. In: (Ed.). **ALASIC**, 2012.

AGUIAR, P. M. et al. Exploring the Quality of Systematic Reviews on Pharmacist Interventions in Patients With Diabetes: An Overview. **Ann Pharmacother**, v. 48, n. 7, p. 887-896, 2014.

ALMEIDA-NETO, A. C. et al. Novel educational training program for community pharmacists. **Am J Pharm Educ**, v. 64, n. 3, p. 302-307, 2000.

AMARAL, E.; DOMINGUES, R. C. L.; ZEFERINO, A. M. B. Assessing Clinical Competence: Structured Observation. . **Rev. bras. educ. med**, v. 31, n. 3, p. 287-290, 2007.

ANASTASIOU, L. D. G. C.; ALVES, L. P. Processos de Ensino na Universidade. In: UNIVILLE (Ed.). **Estratégias de Ensino**. 5ª, 2009. p.68-99.

BALISA-ROCHA, B. J. et al. Improvement an assessment of a virtual patient tool in teaching of skills for practice of pharmaceutical care. **Int J Pharm**, v. 5, n. 3, p. 661-674, 2015.

BATISTA, N. et al. **O enfoque problematizador na formação de profissionais da saúde.** **Rev. Saúde Pública**, v. 39, n. 2, p. 231-237, 2005.

BENEDICT, N.; SCHONDER, K. Patient simulation software to augment an advanced pharmaceuticals course. **Am J Pharm Educ**, v. 75, n. 2, p. 21, Mar 2011.

BERBEL, N. A. N. "Problematization" and Problem-based learning: different words or diferente ways?. **Interface**, v. 2, n. 2, p. 139-154, 1998.

BERBEL, N.A.N. Active methodologies and the nurturing of students' autonomy. **Semina: Ciências Soc Humanas**, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.

BEZ, M. R.; VICARI, R. M.; FLORES, C. D. Métodos Ativos de Aprendizagem: Simulador de Casos Clínicos – Simdecs. **RETEME**, v. 2, n. 2, p. 146-166, 2012.

BHAVSAR, V. M.; BIRD, E.; ANDERSON, H. M. Pharmacy student focus groups for formative evaluation of the learning environment. **Am J Pharm Educ**, v. 71, n. 2, p. 22, Apr 2007.

BOKKEN, L. et al. Students' views on the use of real patients and simulated patients in undergraduate medical education. **Acad Med**, v. 84, n. 7, p. 958-63, Jul 2009.

BONAFEDE, M.; CARON, W.; ZEOLLA, M. An evidence-based elective on dietary supplements. **Am J Pharm Educ**, v. 73, n. 5, p. 80, Aug 2009.

BOTEZATU, M.; HULT, H.; FORS, U. G. Virtual patient simulation: what do students make of it? A focus group study. **BMC Med Educ**, v. 10, p. 91, 2010.

BOTEZATU, M. et al. Virtual patient simulation: knowledge gain or knowledge loss? **Med Teach**, v. 32, n. 7, p. 562-8, 2010.

BRADLEY, P. The history of simulation in medical education and possible future directions. **Med Educ**, v. 40, n. 3, p. 254-62, Mar 2006.

BROUSSARD, L. Simulation-based learning: how simulators help nurses improve clinical skills and preserve patient safety. **Nurs Womens Health**, v. 12, n. 6, p. 521-4, Dec 2008.

CAMPBELL, A. N. et al. Student-led development, delivery, and assessment of an integrated learning activity focusing on acute myocardial infarction. **Curr Pharm Teach Learn**, v. 4, n. 1, p. 2-15, 2012.

CARROLL, J. D.; MESSENGER, J. C. Medical simulation: the new tool for training and skill assessment. **Perspect Biol Med**, v. 51, n. 1, p. 47-60, 2008.

CAVACO, A. M.; MADEIRA, F. European pharmacy students' experience with virtual patient technology. **Am J Pharm Educ**, v. 76, n. 6, p. 106, Aug 2012.

CECCIM, R. B.; FEUERWERKER, L. C. Changes in undergraduate education in the health professions from the perspective of comprehensive training. **Cad Saude Publica**, v. 20, n. 5, p. 1400-10, 2004 Sep-Oct 2004.

CHERESON, R. et al. Design of a Pharmaceutical Care Laboratory: A Survey of Practitioners. **Am J Pharm Educ**, v. 69, n. 1, p. 19-24, 2005.

CHISHOLM, M. A.; DEHONEY, J.; POIRIER, S. Development and evaluation of a computer assisted instructional program in an advanced pharmacotherapeutics course. **Am J Pharm Educ**, v. 60, n. 4, p. 365-369, 1996.

CHUA, B. B.; DYSON, L. E. Applying the ISO9126 model to the evaluation of an e-learning system., 21st ASCILITE, 2004. p.184-190.

CHÁVEZ, C. Diseño e Implementación de un Centro de Simulación Eficiente., Anais do III Congresso Internacional de Educação Médica, 2012, Chile.

DE CASTRO, M. S. et al. Pharmaceutical care program for patients with uncontrolled hypertension. Report of a double-blind clinical trial with ambulatory blood pressure monitoring. **Am J Hypertens**, v. 19, n. 5, p. 528-33, May 2006.

DECKER, S. et al. The evolution of simulation and its contribution to competency. **J Contin Educ Nurs**, v. 39, n. 2, p. 74-80, Feb 2008.

DELADISMA, A. M. et al. Medical student satisfaction using a virtual patient system to learn history-taking communication skills. **Stud Health Technol Inform**, v. 132, p. 101-5, 2008.

DENNEHY, P. C.; SUSARLA, S. M.; KARIMBUX, N. Y. Relationship between dental students' performance on standardized multiple-choice examinations and OSCEs. **J Dent Educ**, v. 72, n. 5, p. 585-92, May 2008.

D'INNOCENZO, M.; ADAMI, N. P.; CUNHA, I. C. The movement for quality in healthcare and nursing services. **Rev Bras Enferm**, v. 59, n. 1, p. 84-8, 2006 Jan-Feb 2006.

DOAK, C. C.; DOAK, L. G.; ROOT, J. H. Learner Verification and Revision of Materials. In: (Ed.). **Teaching patients with low literacy skills.**, 1996. p.167-188.

DOMINGUES, R. C. L. et al. Clinical competence of medical students during clinical clerkship: a comparison of evaluation methods. **Rev. bras. educ. med**, v. 34, n. 1, p. 124-131, 2010.

DONABEDIAN, A. The quality of medical care. **Science**, v. 200, n. 4344, p. 856-64, May 1978.

DONABEDIAN, A. The role of outcomes in quality assessment and assurance. **QRB Qual Rev Bull**, v. 18, n. 11, p. 356-60, Nov 1992.

DONABEDIAN, A. Priorities of progress in evaluating and monitoring quality of care. **Salud Publica Mex**, v. 35, n. 1, p. 94-7, 1993 Jan-Feb 1993.

ELLIOTT, J. P. et al. The impact of elective active-learning courses in pregnancy/lactation and pediatric pharmacotherapy. **Am J Pharm Educ**, v. 76, n. 2, p. 26, Mar 2012.

FEUERWERKER, L. C. M. Estratégias para a mudança da formação dos profissionais de saúde. **Caderno CE**, v. 2, n. 4, p. 11-23, 2001.

FISHER, R. C. The potential for problem-based learning in pharmacy education: A clinical therapeutics course in diabetes. **Am J Pharm Educ**, v. 58, p. 183-189, 1994.

FRENK, J. et al. Health professionals for a new century: transforming education to strengthen health systems in an interdependent world. **Lancet**, v. 376, n. 9756, p. 1923-58, Dec 2010.

FUHRMAN JR., L. C. et al. Utilization of an Integrated Interactive Virtual Patient Database in a Web-Based Environment for Teaching Continuity of Care. **Am J Pharm Educ**, v. 65, n. 3, p. 271-275, 2001.

GALATO, D. et al. Objective structured clinical examinations (OSCE): a teaching experience using simulation of pharmaceutical care. **Interface** v. 15, n. 36, 2011.

GALLIMORE, C.; GEORGE, A. K.; BROWN, M. C. Pharmacy students' preferences for various types of simulated patients. **Am J Pharm Educ**, v. 72, n. 1, p. 04, Feb 2008.

GEMIGNANI, E. Y. M. Y. Formação de Professores e Metodologias Ativas de Ensino-Aprendizagem: Ensinar Para a Compreensão. **Revista Fronteiras da Educação**, v. 1, n. 2, p. 1-27, 2012.

GORMLEY, G. Summative OSCEs in undergraduate medical education. **Ulster Med J**, v. 80, n. 3, p. 127-32, Sep 2011.

HENNESSY, S. Integrating technology into teaching and learning of school science: a situated perspective on pedagogical issues in research. **Stud Sci Educ**, v. 42, n. 1, p. 1-48, 2006.

HEPLER, C. D.; STRAND, L. M. Opportunities and responsibilities in pharmaceutical care. **Am J Hosp Pharm**, v. 47, n. 3, p. 533-43, Mar 1990.

HOLZINGER, A. et al. Learning performance with interactive simulations in medical education: Lessons learned from results of learning complex physiological models with the HAEMOdynamics Simulator. **Comput Educ.**, v. 52, n. 2, 2009.

HUANG, G.; REYNOLDS, R.; CANDLER, C. Virtual patient simulation at US and Canadian medical schools. **Acad Med**, v. 82, n. 5, p. 446-51, May 2007.

ISSENBERG, S. B. et al. Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: a BEME systematic review. **Med Teach**, v. 27, n. 1, p. 10-28, Jan 2005.

JABBUR-LOPES, M. O. et al. Virtual patients in pharmacy education. **Am J Pharm Educ**, v. 76, n. 5, p. 92, Jun 2012.

JEFFERIES, A. et al. Using an objective structured clinical examination (OSCE) to assess multiple physician competencies in postgraduate training. **Med Teach**, v. 29, n. 2-3, p. 183-91, Mar 2007.

JHA, V.; DUFFY, S. 'Ten golden rules' for designing software in medical education: results from a formative evaluation of DIALOG. **Med Teach**, v. 24, n. 4, p. 417-21, Jul 2002.

KATOWA-MUKWATO, P. et al. Implementation of objective structured clinical examination for assessing nursing students' clinical competencies: Lessons and implications. **Creat Educ**, v. 4, n. 10A, p. 48-53, 2013.

KAUFMAN, D. M. Applying educational theory in practice. **BMJ**, v. 326, n. 7382, p. 213-6, Jan 2003.

KHAN, K.; PATTISON, T.; SHERWOOD, M. Simulation in medical education. **Med Teach**, v. 33, n. 1, p. 1-3, 2011.

KIRCH, D. G. Changing the face of medicine. **MedGenMed**, v. 9, n. 2, p. 1, 2007.

LIMBERGER, J. B. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem para educação farmacêutica: um relato de experiência. **Interface**, v. 17, n. 47, p. 969-975, 2013.

LIN, K. et al. Simulation and introductory pharmacy practice experiences. **Am J Pharm Educ**, v. 75, n. 10, p. 209, Dec 2011.

MAFTUM, M. A.; CAMPOS, J. B. Pedagogic training distance educations: challenge to trigger a process of change in health professionals' superior education. **Cogitare Enfermagem**, v. 13, n. 1, p. 8, 2008.

MARRIOT, J. L. Use and evaluation of "virtual" patients for assessment of clinical pharmacy undergraduates. **Pharm Educ.**, v. 7, n. 4, p. 341-349, 2007.

MARSHALL, L. L.; ASHWORTH, L. E. An elective course in women's health. **Am J Pharm Educ**, v. 74, n. 1, p. 12, Feb 2010.

MARTINS, J. P. Avaliação de aprendizagens: Fundamentos. In: UNIFESP, F.-. (Ed.). **Avaliação nos processos educacionais.**, 2010.

MARTÍNEZ-SÁNCHEZ, A. M. How to implement pharmaceutical care in the curriculum? The cuban pharmacy education experiences. **Lat Am J Pharm**, v. 28, n. 1, p. 100-102, 2009.

MAZARRO, A.; GOMAR-SANCHO, C.; PALÉS-ARGULLÓS, J. Implementación de un laboratorio de habilidades clínicas centralizado en la Facultad de Medicina de la Universitat de Barcelona. Cuatro años de experiencia. **Educ Med** v. 12, n. 4, p. 247-256, 2009.

MCALÉER, S. Choosing assessment instruments. In: ELSEVIER, P. (Ed.). **A practical guide for medical teachers.**, 2005.

MEDEIROS, S. B. et al. Objective structured clinical examinations: reflections from a nursing perspective. **Cogitare enferm.**, v. 19, n. 1, p. 170-173, 2014.

MELO, B. C.; SANT'ANA, G. The practice of Active Methodologies: student's comprehension while author of teaching-learning process. . **Com. Ciências Saúde**, v. 23, n. 4, p. 327-339, 2012.

MESQUITA, A. R. et al. The effect of active learning methodologies on the teaching of pharmaceutical care in a Brazilian pharmacy faculty. **PLoS One**, v. 10, n. 5, p. e0123141, 2015.

MILLER, G. E. The assessment of clinical skills/competence/performance. **Acad Med**, v. 65, n. 9 Suppl, p. S63-7, Sep 1990.

MORENO, L. R.; BATISTA, N. A. Avaliação da aprendizagem em medicina: concepções e práticas docentes. In: CIÊNCIA, A. (Ed.). **Ensino em saúde: visitando conceitos e práticas.** . São Paulo, 2005. cap. 317-333,

NIELSEN, J. Usability inspection methods., Proceedings CHI '94 Conference Companion on Human Factors in Computing Systems, 1994, New York. p.413-414.

OKUDA, Y. et al. The utility of simulation in medical education: what is the evidence? **Mt Sinai J Med**, v. 76, n. 4, p. 330-43, Aug 2009.

OZKAN, S.; KOSELER, R. Multi-dimensional students' evaluation of e-learning systems in the higher education context: An empirical investigation. **Comput Educ**, v. 53, n. 4, p. 1285-1296, 2009.

PEZZI, L.; PESSANHA-NETO, S. O laboratório de habilidades na formação médica. . **Cadernos ABM**, v. 4, p. 16-21, 2008.

POPA, A. et al. Pharmaceutical care and pharmacy education in Romania. **Pharm Educ**, v. 2, n. 1, p. 11-14, 2002.

PRADO, M. L. et al. Charles maguerez arc: reflecting methodology strategies on active training for health professionals. . **Esc Anna Nery**, v. 16, n. 1, p. 171-177, 2012.

SALES, I. et al. A comparison of educational interventions to enhance cultural competency in pharmacy students. **Am J Pharm Educ**, v. 77, n. 4, p. 76, May 2013.

SANINO, G. E. C. Simulação realística no ensino de enfermagem., VIII Colóquio de Pesquisa sobre Instituições Escolares Pedagogias Alternativas., 2011, São Paulo.

SCHIAVENATO, M. Reevaluating simulation in nursing education: beyond the human patient simulator. **J Nurs Educ**, v. 48, n. 7, p. 388-94, Jul 2009.

SCHUWIRTH, L. W.; VAN DER VLEUTEN, C. P. Changing education, changing assessment, changing research? **Med Educ**, v. 38, n. 8, p. 805-12, Aug 2004.

SEBASTIANI, R. L. et al. Ferramenta de Autoria para Construção de Casos Clínicos Interativos para Educação Médica., XII Workshop de Informática Médica., 2012, Porto Alegre. p.1-10.

SEYBERT, A. L. Patient simulation in pharmacy education. **Am J Pharm Educ**, v. 75, n. 9, p. 187, Nov 2011.

SEYBERT, A. L.; KOBULINSKY, L. R.; MCKAVENEY, T. P. Human patient simulation in a pharmacotherapy course. **Am J Pharm Educ**, v. 72, n. 2, p. 37, Apr 2008.

SMITH, M. A.; MOHAMMAD, R. A.; BENEDICT, N. Use of virtual patients in an advanced therapeutics pharmacy course to promote active, patient-centered learning. **Am J Pharm Educ**, v. 78, n. 6, p. 125, Aug 2014.

SOBRAL, F. R.; CAMPOS, C. H. G. The use of active methodology in nursing care and teaching in national productions: an integrative review. **Rev Esc Enferm**, v. 46, n. 1, p. 208-218, 2012.

SOUSA, A. M. A.; OKADA, D. M.; SUZUKI, F. A. The use of simulators in the learning for otologic surgery. **Arquivos Int. Otorrinolaringol.** , v. 15, n. 4, p. 509-514, 2011.

SRINIVASAN, M. et al. Assessment of clinical skills using simulator technologies. **Acad Psychiatry**, v. 30, n. 6, p. 505-15, 2006 Nov-Dec 2006.

STEVENS, A. et al. The use of virtual patients to teach medical students history taking and communication skills. **Am J Surg**, v. 191, n. 6, p. 806-11, Jun 2006.

STURPE, D. A. Objective structured clinical examinations in doctor of pharmacy programs in the United States. **Am J Pharm Educ**, v. 74, n. 8, p. 148, Oct 2010.

TRIOLA, M. et al. A randomized trial of teaching clinical skills using virtual and live standardized patients. **J Gen Intern Med**, v. 21, n. 5, p. 424-9, May 2006.

TRONCON, L. E. A. Utilization of simulated patients for clinical skills teaching and assessment. **Med, Ribeirão Preto**, v. 47, n. 2, p. 180-191, 2007.

TURNER, J. L.; DANKOSKI, M. E. Objective structured clinical exams: a critical review. **Fam Med**, v. 40, n. 8, p. 574-8, Sep 2008.

VAN AMBURGH, J. A. et al. A tool for measuring active learning in the classroom. **Am J Pharm Educ**, v. 71, n. 5, p. 85, Oct 2007.

VILLAUME, W. A.; BERGER, B. A.; BARKER, B. N. Learning motivational interviewing: scripting a virtual patient. **Am J Pharm Educ**, v. 70, n. 2, p. 33, Apr 2006.

WANG, Y. S.; WANG, H. Y.; SHEE, D. Y. Measuring e-learning systems success in an organizational context: Scale development and validation. **Comput Hum Behav** v. 23, n. 1, p. 1792-1808, 2007.

WAREING, M. Using vignettes to explore work-based learning: Part 1. **Br J Nurs**, v. 19, n. 17, p. 1112-7, 2010 Sep 23-Oct 13 2010.

WELLS, B. G. et al. Report of the 2007-2008 Argus Commission: what future awaits beyond pharmaceutical care? **Am J Pharm Educ**, v. 72S, 2008.

WHITE, C. B.; ROSS, P. T.; GRUPPEN, L. D. Remediating students' failed OSCE performances at one school: the effects of self-assessment, reflection, and feedback. **Acad Med**, v. 84, n. 5, p. 651-4, May 2009.

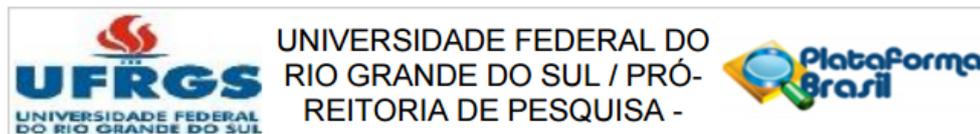
ZARY, N. et al. Development, implementation and pilot evaluation of a Web-based Virtual Patient Case Simulation environment--Web-SP. **BMC Med Educ**, v. 6, p. 10, 2006.

ZEFERINO, A. M. B.; PASSERI, S. M. R. R. Avaliação de aprendizagem do estudante. . **Cadernos ABEM**, v. 3, p. 39-43, 2007.

ZIV, A.; BEN-DAVID, S.; ZIV, M. Simulation based medical education: an opportunity to learn from errors. **Med Teach**, v. 27, n. 3, p. 193-9, May 2005.

ANEXOS E APÊNDICES

ANEXO I – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Simulação de Práticas Clínicas em Farmácia: Desenvolvimento de Estrutura e Simulador de Processos de Cuidado à Saúde

Pesquisador: Mauro Silveira de Castro

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 48973715.0.0000.5347

Instituição Proponente: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Patrocinador Principal: Ministério da Saúde

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.269.070

Apresentação do Projeto:

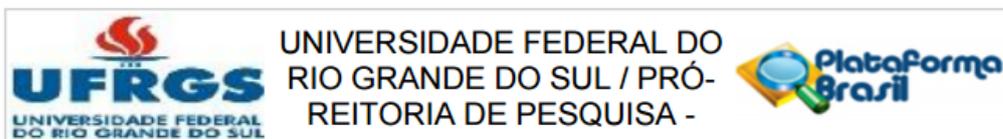
Trata-se de projeto de pesquisa vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas da UFRGS, em nível de Doutorado. Envolve a análise de nova proposta pedagógica para cursos de graduação e pós-graduação, por meio de adaptação e avaliação de metodologia ativa de ensino na área de atenção farmacêutica, utilizando o software denominado Sistema Interdisciplinar de Análise de Casos Clínicos (SIACC). Este software, desenvolvido por grupo de pesquisa ligado à Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSIPA), foi construído para o desenvolvimento, a gestão e a apresentação de casos de pacientes virtuais na Web. A presente pesquisa está inserida no projeto 'Inserção de tecnologias à distância combinadas com presenciais no ensino na área da saúde', vinculado ao edital Pró-Ensino da Saúde, aprovado pela CAPES.

Objetivo da Pesquisa:

Este estudo tem, como objetivo geral, 'desenvolver ambientes para simulação de práticas clínicas por discentes dos cursos de Farmácia da UFRGS, em nível de graduação e pós-graduação'. Tem, como objetivos específicos:

- 'Planejar laboratórios de simulação para o desenvolvimento de habilidades de comunicação e clínicas';

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro
Bairro: Farroupilha **CEP:** 90.040-060
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 1.269.070

- 'Planejar o uso do laboratório de desenvolvimento de habilidades clínicas e o processo de aprendizagem para utilização do método de orientação farmacêutica';
- 'Planejar e desenvolver simulador virtual de seguimento farmacoterapêutico por meio da adaptação do software Sistema Interdisciplinar de Análises de Casos Clínicos';
- 'Avaliar quanti-qualitativamente a utilização do software por meio de testes de utilização utilizando casos clínicos'.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos e benefícios foram descritos nos diferentes documentos. Os desconfortos e riscos se relacionam ao 'tempo gasto para responder às perguntas que estarão inseridas no simulador e responder os questionários de avaliação do SIACC'. Quanto aos benefícios, consta que a pesquisa 'não trará nenhum benefício direto ao participante, porém, com a sua participação, poderemos melhorar nosso entendimento sobre o assunto, buscando avaliar o simulador desenvolvido através de um questionário'.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

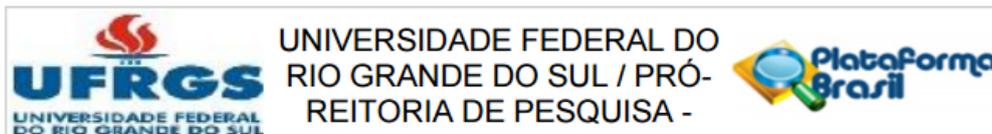
Trata-se de pesquisa relacionada à aplicação de novas metodologias de ensino. Terá abordagens quantitativa e qualitativa, de modo que a investigação e a validação serão realizadas por meio de questionários específicos.

Serão convidadas 30 pessoas, por meio de cartaz-convite (anexado ao projeto e considerado adequado), a ser afixado na Faculdade de Farmácia da UFRGS, para participar da avaliação do simulador denominado Sistema Interdisciplinar de Análise de Casos Clínicos (SIACC).

A amostra será constituída por alunos de Graduação da referida Faculdade, que já tenham cursado a disciplina de Atenção Farmacêutica II (FAR02017), e por profissionais farmacêuticos que tenham formação para o atendimento de pacientes. O tamanho amostral tem por base literatura prévia na área. O participante deve possuir computador com acesso à internet em sua residência ou em outro local que o mesmo considerar adequado. Ao concordar com sua participação, assinará TCLE e receberá instruções de como acessar a plataforma Moodle da UFRGS, para realizar a atividade de avaliação.

O software livre SIACC foi desenvolvido para o uso do ensino da prática médica, mas será adaptado para o ensino da prática farmacêutica. Com a adaptação, o sistema permitirá cadastrar casos clínicos fictícios, que simulam o cotidiano farmacêutico. Os participantes assistirão a um vídeo simulado de consulta farmacêutica e registrarão os dados, como se fosse em prontuário. Em seguida, responderão a questões específicas, buscando identificar problemas relacionados à farmacoterapia e propor plano de intervenção. Ao final, serão apresentadas questões adicionais,

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro
Bairro: Farroupilha **CEP:** 90.040-060
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 1.269.070

que terão como objetivo avaliar o desempenho da metodologia de ensino-aprendizagem.

A avaliação do simulador será realizada por meio de dois questionários – um instrumento que tem por foco o usuário, elaborado com base na NBR ISO/IEC 9126 (2003), e outro fundamentado nas 'dez regras de ouro' de avaliação de simuladores, descritas em literatura específica. Para responder o questionário que visa a avaliação com foco no usuário, estabeleceu-se amostra de 30 pessoas (Doak et al., 1996), entre estudantes de graduação e farmacêuticos. Já para responder o segundo questionário, que tem por objetivo obter a visão do especialista, foi estabelecida amostra de 5 farmacêuticos que tenham formação no atendimento de pacientes (Nielsen, 1994). Estes últimos responderão aos 2 questionários, enquanto os alunos responderão a apenas um. As questões utilizarão escala Likert de 5 pontos, dividida em faixas correspondentes aos graus de satisfação do usuário quanto ao item analisado. Para cada dimensão avaliada em ambos os instrumentos, haverá espaço para contribuições em texto livre.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os Termos de apresentação obrigatória foram anexados – TCLE, Parecer de Aprovação pela Comissão de Pesquisa da Faculdade de Farmácia da UFRGS, Parecer de Aprovação do Projeto de Doutorado pelo Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas da UFRGS e declaração de ciência e concordância da pesquisadora responsável pelo desenvolvimento do software a ser utilizado na pesquisa.

Recomendações:

Recomenda-se aprovação pelo CEP-UFRGS.

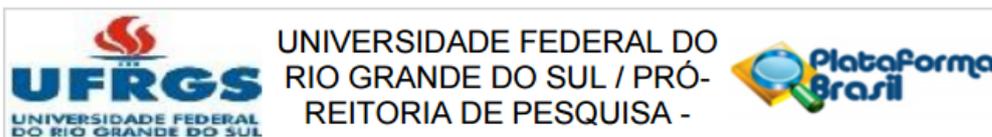
Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

1. Não há menção se o software a ser utilizado (SIACC) é de uso livre ou está sujeito à vigência de patente. Como foi desenvolvido por grupo de pesquisa ligado à Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), é importante constar Ciência e Concordância desse grupo para uso do programa.

RESPOSTA: Foi anexada declaração de ciência e concordância da pesquisadora responsável pelo desenvolvimento do referido programa (Profa. Cecília Dias Flores – UFCSPA), conforme solicitação do Parecer. O documento esclarece que se trata de software de uso livre.

2. Deve ser esclarecido se a amostra incluirá, de fato, discentes dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas e Assistência Farmacêutica da UFRGS. Em caso afirmativo, essa informação deve ser disponibilizada igualmente em todos os documentos – projeto de pesquisa e itens pertinentes da Plataforma Brasil.

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro
Bairro: Farroupilha **CEP:** 90.040-060
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 1.269.070

RESPOSTA: Os pesquisadores esclareceram que a amostra não incluirá alunos de Pós-graduação.

3. Riscos e benefícios devem ser descritos igualmente em todos os documentos – projeto de pesquisa, Plataforma Brasil e TCLE.

RESPOSTA: A pendência foi atendida, conforme solicitação do Parecer.

4. Especificamente quanto aos riscos, estratégia para manejo ético da situação de vulnerabilidade dos participantes deve ser prevista e descrita. O fato de pesquisadores pertencerem ao corpo docente da Faculdade de Farmácia pode pressionar os discentes de Graduação e Pós-graduação a participarem ou, em contraposição, pode trazer constrangimento, quando a participação não for desejada.

RESPOSTA: Os pesquisadores esclareceram que será realizado convite geral para a participação; 'dessa forma, pretende-se que não ocorra pressão sobre os discentes'. Foi anexado texto do convite para recrutamento dos participantes, elaborado de modo adequado.

5. Ainda quanto aos riscos, sugere-se incluir o tempo e o inconveniente associados ao deslocamento até a Faculdade de Farmácia, caso o participante não tenha disponibilidade de acesso à Internet em casa, como proposto no projeto.

RESPOSTA: O projeto foi modificado, não prevendo o deslocamento dos participantes à Faculdade de Farmácia, para uso de computadores da instituição. A pesquisa agora prevê que o participante deve ter disponível um computador com acesso à internet, em local que lhe for mais conveniente, o que está explicitado nos diferentes documentos, incluindo TCLE.

6. As informações sobre a disponibilização do software (em computador pessoal ou da Faculdade de Farmácia da UFRGS) devem constar do projeto e da Plataforma Brasil. Caso o participante prefira utilizar o Laboratório de Informática da Faculdade de Farmácia, para fins de pesquisa, deve estar prevista verba para ressarcimento de sua despesa de deslocamento, como prevê a Resolução 466 do Conselho Nacional de Saúde, de 12 de dezembro de 2012. Isso deve estar especificado nos diferentes documentos apresentados, incluindo o TCLE.

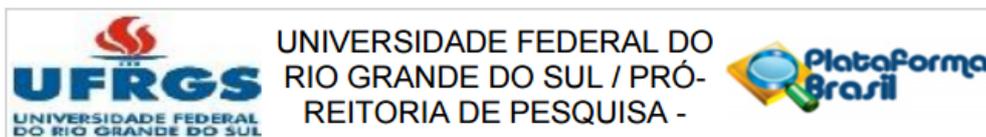
RESPOSTA: O projeto foi modificado, conforme descrito no item anterior.

7. Deve ser descrita a forma de recrutamento dos participantes (por meio, por exemplo, de convite geral, realizado durante atividade acadêmica [com disponibilização de contato posterior para maiores esclarecimentos], ou de cartaz, a ser afixado na Unidade [devendo ser o modelo anexado à Plataforma Brasil e ao projeto]).

RESPOSTA: Os pesquisadores esclareceram a forma de recrutamento, tendo anexado texto do cartaz a ser fixado no mural da Faculdade de Farmácia da UFRGS.

8. Deve ser justificado o tamanho amostral proposto para os grupos de participantes

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro
Bairro: Farroupilha **CEP:** 90.040-060
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propeq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 1.269.070

discriminados (discentes de Graduação, discentes de Pós-graduação, profissionais da área).

RESPOSTA: Os pesquisadores esclareceram que o tamanho amostral tem por base metodologia descrita previamente na literatura.

9. Deve ser anexado o questionário de avaliação do software SIACC, por meio do qual será analisada a metodologia utilizada no simulador. Como este é objetivo específico da pesquisa e envolve diretamente o participante, o referido questionário deve ser anexado à documentação, para fins de análise ética.

RESPOSTA: Para atendimento da pendência, foram anexados: (1) o instrumento de avaliação do SIACC, baseado na NBR ISO/IEC (9126), que aborda aspectos de experiência com informática, opinião quanto à adequação da metodologia utilizada para o aprendizado e diferentes características do simulador, e (2) o instrumento de avaliação do SIACC, baseado nas 'dez regras de ouro' para software educacional (com base em publicação específica da área).

10. O cronograma deve ser revisado e uniformizado nos diferentes documentos, atentando para a atualização das datas propostas.

RESPOSTA: A pendência foi atendida pelos pesquisadores.

11. Orçamento e possíveis fontes de financiamento devem ser descritos no projeto de pesquisa.

RESPOSTA: A pendência foi atendida pelos pesquisadores.

CONCLUSÃO: O presente projeto atende ao que está previsto na Resolução do Conselho Nacional de Saúde número 466, de 12 de dezembro de 2012, sendo, portanto, recomendada sua aprovação pelo CEP/UFRGS.

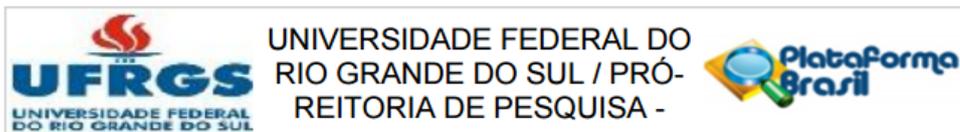
Considerações Finais a critério do CEP:

Aprovado.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_564956.pdf	06/10/2015 15:48:47		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_reencaminhado.pdf	06/10/2015 15:48:29	Mauro Silveira de Castro	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	01/10/2015 10:12:25	Mauro Silveira de Castro	Aceito

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro
Bairro: Farroupilha **CEP:** 90.040-060
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 1.269.070

Outros	Questionario_RegrasDeOuro.pdf	01/10/2015 10:11:50	Mauro Silveira de Castro	Aceito
Outros	Questionario_ISO.pdf	01/10/2015 10:10:38	Mauro Silveira de Castro	Aceito
Outros	Convite.pdf	01/10/2015 10:09:52	Mauro Silveira de Castro	Aceito
Outros	Declaracao_Ciencia_Concordancia.pdf	01/10/2015 10:08:55	Mauro Silveira de Castro	Aceito
Outros	Resposta_CEP.pdf	01/10/2015 10:05:17	Mauro Silveira de Castro	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	01/10/2015 09:55:30	Mauro Silveira de Castro	Aceito
Folha de Rosto	FolhaDeRosto.pdf	01/10/2015 09:33:18	Mauro Silveira de Castro	Aceito
Outros	Parecer_Compesq.pdf	02/09/2015 15:22:49	Mauro Silveira de Castro	Aceito
Outros	Parecer_PPGCF.pdf	22/08/2015 21:34:56	Mauro Silveira de Castro	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PORTO ALEGRE, 08 de Outubro de 2015

Assinado por:

MARIA DA GRAÇA CORSO DA MOTTA
(Coordenador)

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro
Bairro: Farroupilha **CEP:** 90.040-060
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br

ANEXO II – Instrumento de avaliação do SIACC com base na NBR ISO/IEC (9126)

INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DO SIACC BASEADO NA NBR ISO/IEC (9126)

Em qual perfil você se enquadra melhor.

- Alunos de Graduação
- Alunos de Pós-Graduação
- Residente
- Farmacêutico
- Professor
- Outro:

Como você classifica a sua familiaridade ou experiência com informática: Assinale a opção que reflete a atividade mais complexa com informática que você realiza com segurança.

- Instalo e configuro programas
- Uso programas diversos
- Uso programas básicos (word, acesso internet, e-mail)
- Uso somente word
- Não tenho experiência com informática
- Outro:

Você utiliza a informática na Educação (com os alunos): Assinale todas as opções que você utiliza.

- Para comunicações (e-mail, Messenger, chat)
- Para fazer apresentações (slide, datashow, vídeos)
- Para realizar ou solicitar pesquisas (internet, banco de dados)
- Para simular casos clínicos de saúde
- Utiliza outros recursos (software educativo, ambientes de aprendizagem, ensino à distância)
- Não utilizo a informática na educação (com meus alunos)
- Outro:

Perguntas referentes a Metodologia utilizada no simulador

O simulador favorece o pensar em um diagnóstico a partir das evidências.

-) Discordo totalmente
-) Discordo
-) Indiferente
-) Concordo
-) Concordo plenamente

O simulador propicia, a partir das evidências e diagnóstico, uma fácil indicação de conduta.

-) Discordo totalmente
-) Discordo
-) Indiferente
-) Concordo
-) Concordo plenamente

Os recursos disponibilizados são suficientes para o estudo de um caso clínico. Informações de texto, imagens e links.

-) Discordo totalmente
-) Discordo
-) Indiferente
-) Concordo
-) Concordo plenamente

A apresentação de *feedbacks* permitindo que o aluno retorne a uma questão e corrija, facilita o aprendizado.

-) Discordo totalmente
-) Discordo
-) Indiferente
-) Concordo
-) Concordo plenamente

Ao finalizar o atendimento o simulador oferece oportunidade aos alunos de rever o processo de resolução do caso clínico, permitindo melhor entendimento e aprendizado do conteúdo.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Indiferente
- Concordo
- Concordo plenamente

Comentários: _____

Perguntas referentes as Funcionalidades presentes no simulador

A descrição inicial e sequencial do simulador é clara e objetiva, levando o usuário a entender o que deve ser realizado.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Indiferente
- Concordo
- Concordo plenamente

O *software* dispõe de funções que permitem a adequada execução do simulador.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Indiferente
- Concordo
- Concordo plenamente

Percebo no simulador informações íntegras e confiáveis.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Indiferente
- Concordo

) Concordo plenamente

O simulador é preciso nos resultados parciais e finais.

) Discordo totalmente

) Discordo

) Indiferente

) Concordo

) Concordo plenamente

O simulador pode ser acessado via internet.

) Discordo totalmente

) Discordo

) Indiferente

) Concordo

) Concordo plenamente

No simulador são atendidos os preceitos éticos e morais da área da saúde.

) Discordo totalmente

) Discordo

) Indiferente

) Concordo

) Concordo plenamente

O simulador dispõe de segurança de acesso através de senhas e diferentes perfis.

) Discordo totalmente

) Discordo

) Indiferente

) Concordo

) Concordo plenamente

Comentários: _____

Perguntas referentes a Confiabilidade quanto ao uso do simulador

O simulador apresenta erros com frequência.

-) Discordo totalmente
-) Discordo
-) Indiferente
-) Concordo
-) Concordo plenamente

O simulador informa de forma clara quando ocorrem erros.

-) Discordo totalmente
-) Discordo
-) Indiferente
-) Concordo
-) Concordo plenamente

O simulador informa ao usuário a entrada de dados inválidos.

-) Discordo totalmente
-) Discordo
-) Indiferente
-) Concordo
-) Concordo plenamente

O simulador é capaz de se recuperar em caso de falha.

-) Discordo totalmente
-) Discordo
-) Indiferente
-) Concordo
-) Concordo plenamente

Comentários: _____

Perguntas referentes a Usabilidade do simulador

A interface do simulador facilita seu uso intuitivo.

-) Discordo totalmente
-) Discordo
-) Indiferente
-) Concordo
-) Concordo plenamente

As funções no simulador são fáceis de serem executadas.

-) Discordo totalmente
-) Discordo
-) Indiferente
-) Concordo
-) Concordo plenamente

O simulador é fácil de aprender a usar.

-) Discordo totalmente
-) Discordo
-) Indiferente
-) Concordo
-) Concordo plenamente

É fácil de operar e controlar o simulador.

-) Discordo totalmente
-) Discordo
-) Indiferente
-) Concordo
-) Concordo plenamente

Existe clareza no conteúdo de ajuda apresentado durante a execução do simulador.

-) Discordo totalmente
-) Discordo
-) Indiferente
-) Concordo
-) Concordo plenamente

Comentários: _____

Perguntas referentes a Eficiência do simulador

O tempo de resposta nas interações com o simulador é adequado.

-) Discordo totalmente
-) Discordo
-) Indiferente
-) Concordo
-) Concordo plenamente

O tempo de execução de cada caso é adequado.

-) Discordo totalmente
-) Discordo
-) Indiferente
-) Concordo
-) Concordo plenamente

Comentários: _____

Perguntas referentes a Aprendizagem com o uso do simulador

O simulador permite que o usuário retenha conhecimento.

-) Discordo totalmente

-) Discordo
-) Indiferente
-) Concordo
-) Concordo plenamente

O simulador é ferramenta motivacional para aprendizagem.

-) Discordo totalmente
-) Discordo
-) Indiferente
-) Concordo
-) Concordo plenamente

O *feedback* do simulador ao aluno é adequado.

-) Discordo totalmente
-) Discordo
-) Indiferente
-) Concordo
-) Concordo plenamente

O simulador permite uma maior participação do aluno, interferindo na relação pedagógica professor x aluno.

-) Discordo totalmente
-) Discordo
-) Indiferente
-) Concordo
-) Concordo plenamente

O simulador favorece o aluno estudar de forma autônoma.

-) Discordo totalmente
-) Discordo
-) Indiferente

- Concordo
- Concordo plenamente

O simulador pode ser utilizado como um recurso efetivo na educação farmacêutica.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Indiferente
- Concordo
- Concordo plenamente

Comentários: _____

Este questionário foi elaborado seguindo orientações da NBR ISO/IEC 9126-1, 2003. NBR ISO/IEC 9126-1, (2003). Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Engenharia de software: qualidade de produto: parte 1: modelo de qualidade. ABNT, Rio de Janeiro.

ANEXO III – Instrumento de avaliação do SIACC com base nas Dez Regras de Ouro

INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DO SIACC BASEADO NAS DEZ REGRAS DE OURO

Em qual perfil você se enquadra melhor.

- Aluno de Pós-Graduação
- Farmacêutico
- Professor

1. O conteúdo do é adequado para a finalidade educacional

- Discordo totalmente
- Discordo
- Indiferente
- Concordo
- Concordo plenamente

Comentários: _____

2. O conteúdo do simulador é baseado em evidência e não em opiniões.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Indiferente
- Concordo
- Concordo plenamente

Comentários: _____

3. O simulador permite o uso de hipermidia e hipertexto para promover o conhecimento.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Indiferente

- Concordo
- Concordo plenamente

Comentários: _____

4. O simulador possui uma interface interessante, agradável e desafiadora.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Indiferente
- Concordo
- Concordo plenamente

Comentários: _____

5. O uso de multimídia no simulador é apropriado.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Indiferente
- Concordo
- Concordo plenamente

Comentários: _____

6. O simulador permite que os alunos possam explorar e experimentar de forma interativa as possibilidades de resolução de casos clínicos.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Indiferente
- Concordo

Concordo plenamente

Comentários: _____

7. O simulador apresenta o conteúdo de modo que estimule o uso de habilidades analíticas e clínicas para a resolução de problemas.

Discordo totalmente

Discordo

Indiferente

Concordo

Concordo plenamente

Comentários: _____

8. O simulador é de fácil utilização, sua navegação é apropriada.

Discordo totalmente

Discordo

Indiferente

Concordo

Concordo plenamente

Comentários: _____

9. O simulador pode ser definido como uma ferramenta propícia para uso, em função dos benefícios proporcionados.

Discordo totalmente

Discordo

Indiferente

Concordo

Concordo plenamente

Comentários: _____

10. O simulador pode ser definido como uma ferramenta com baixo custo de manutenção, proporcionando uma fácil manutenção dos casos apresentados, permitindo uma rápida atualização dos conteúdos.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Indiferente
- Concordo
- Concordo plenamente

Comentários: _____

Este questionário foi elaborado seguindo orientações das regras de ouro de Jha & Duffy (2002). Jha, V., Duffy, S., (2002). 'Ten golden rules' for designing software in medical education: results from a formative evaluation of DIALOG. *Med Teach*. 24(4), 417–421.

Anamnese farmacológica**PREOCUPAÇÕES DE SAÚDE**

Data	Preocupação	Início	Diag.	Sit.
	A.			
	B.			
	C.			
	D.			
	E.			
	F.			
	G.			
	H.			
	I.			
	J.			

Diag: diagnóstico médico = M, queixa = Q. **Sit:** C = controlado, NC= não controlado, / preocupação: M = muito, R = regular, P= pouco Marcar o relatado na revisão de sistemas com *. Marcar com → o identificado pelo farmacêutico e não relatado pelo usuário.

REAÇÕES ADVERSAS / ALERGIAS:

Observações (se necessário utilize o verso):

Por que o(a) sr(a) acha que está com xxxxx?

O que o(a) sr(a) acha que as pessoas pensam de quem tem a sua doença?

Adaptado da versão original por Mauro Silveira de Castro

SACOLA COM MEDICAMENTOS: (utilizar o verso para evolução)

Data	Nome 1:	
	1. Utiliza?	6 quanto usa?
	2. quem prescreveu?	7. como usa?
	3. para quê?	8. até quando?
	4. como é o resultado?	9. dificuldade?
	5. desde quando?	10. algo estranho?
	11. esquece quantas vezes por semana?	12. CONHEC. = M - R - P / ADES = M - R - P
	Presc. Atual:	

Data	Nome 2:	
	1. Utiliza?	6 quanto usa?
	2. quem prescreveu?	7. como usa?
	3. para quê?	8. até quando?
	4. como é o resultado?	9. dificuldade?
	5. desde quando?	10. algo estranho?
	11. esquece quantas vezes por semana?	12. CONHEC. = M - R - P / ADES = M - R - P
	Presc. Atual:	

Data	Nome 3:	
	1. Utiliza?	6 quanto usa?
	2. quem prescreveu?	7. como usa?
	3. para quê?	8. até quando?
	4. como é o resultado?	9. dificuldade?
	5. desde quando?	10. algo estranho?
	11. esquece quantas vezes por semana?	12. CONHEC. = M - R - P / ADES = M - R - P
	Presc. Atual:	

Data	Nome 4:	
	1. Utiliza?	6 quanto usa?
	2. quem prescreveu?	7. como usa?
	3. para quê?	8. até quando?
	4. como é o resultado?	9. dificuldade?
	5. desde quando?	10. algo estranho?
	11. esquece quantas vezes por semana?	12. CONHEC. = M - R - P / ADES = M - R - P
	Presc. Atual:	

Data	Nome 5:	
	1. Utiliza?	6 quanto usa?.
	2. quem prescreveu?	7. como usa?
	3. para quê?	8. até quando?
	4. como é o resultado?	9. dificuldade?
	5. desde quando?	10. algo estranho?
	11. esquece quantas vezes por semana?	12. CONHEC. = M - R - P / ADES = M - R - P
	Presc. Atual:	

Data	Nome 6:	
	1. Utiliza?	6 quanto usa?.
	2. quem prescreveu?	7. como usa?
	3. para quê?	8. até quando?
	4. como é o resultado?	9. dificuldade?
	5. desde quando?	10. algo estranho?
	11. esquece quantas vezes por semana?	12. CONHEC. = M - R - P / ADES = M - R - P
	Presc. Atual:	

Data	Nome 7:	
	1. Utiliza?	6 quanto usa?.
	2. quem prescreveu?	7. como usa?
	3. para quê?	8. até quando?
	4. como é o resultado?	9. dificuldade?
	5. desde quando?	10. algo estranho?
	11. esquece quantas vezes por semana?	12. CONHEC. = M - R - P / ADES = M - R - P
	Presc. Atual:	

Data	Nome 8:	:
	1. Utiliza?	6 quanto usa?.
	2. quem prescreveu?	7. como usa?
	3. para quê?	8. até quando?
	4. como é o resultado?	9. dificuldade?
	5. desde quando?	10. algo estranho?
	11. esquece quantas vezes por semana?	12. CONHEC. = M - R - P / ADES = M - R - P
	Presc. Atual:	

MEDICAMENTOS UTILIZADOS ANTERIORMENTE

Nome 1:	
1. utiliza?	3. como foi o uso?
2. quem prescreveu?	4. algo estranho?
5. para quê?	

Nome 2:	
1. utiliza?	3. como foi o uso?
2. quem prescreveu?	4. algo estranho?
5. para quê?	

Nome 3:	
1. utiliza?	3. como foi o uso?
2. quem prescreveu?	4. algo estranho?
5. para quê?	

Nome 4:	
1. utiliza?	3. como foi o uso?
2. quem prescreveu?	4. algo estranho?
5. para quê?	

Nome 5:	
1. utiliza?	3. como foi o uso?
2. quem prescreveu?	4. algo estranho?
5. para quê?	

Nome 6:	
1. utiliza?	3. como foi o uso?
2. quem prescreveu?	4. algo estranho?
5. para quê?	

REVISÃO**CABELOS:****CABEÇA:****OLHOS, OUVIDOS, NARIZ, GARGANTA:****BOCA:****PESCOÇO:****SEIO (se sexo feminino):****MÃOS (dedos, unhas,..)****BRAÇOS E MÚSCULOS:**

MEDICAMENTOS UTILIZADOS ANTERIORMENTE

Nome 1:	
1. utiliza?	3. como foi o uso?
2. quem prescreveu?	4. algo estranho?
5. para quê?	

Nome 2:	
1. utiliza?	3. como foi o uso?
2. quem prescreveu?	4. algo estranho?
5. para quê?	

Nome 3:	
1. utiliza?	3. como foi o uso?
2. quem prescreveu?	4. algo estranho?
5. para quê?	

Nome 4:	
1. utiliza?	3. como foi o uso?
2. quem prescreveu?	4. algo estranho?
5. para quê?	

Nome 5:	
1. utiliza?	3. como foi o uso?
2. quem prescreveu?	4. algo estranho?
5. para quê?	

Nome 6:	
1. utiliza?	3. como foi o uso?
2. quem prescreveu?	4. algo estranho?
5. para quê?	

REVISÃO**CABELOS:****CABEÇA:****OLHOS, OUVIDOS, NARIZ, GARGANTA:****BOCA:****PESCOÇO:****SEIO (se sexo feminino):****MÃOS (dedos, unhas,..)****BRAÇOS E MÚSCULOS:**

MEDICAMENTOS UTILIZADOS ANTERIORMENTE

Nome 1:	
1. utiliza?	3. como foi o uso?
2. quem prescreveu?	4. algo estranho?
5. para quê?	

Nome 2:	
1. utiliza?	3. como foi o uso?
2. quem prescreveu?	4. algo estranho?
5. para quê?	

Nome 3:	
1. utiliza?	3. como foi o uso?
2. quem prescreveu?	4. algo estranho?
5. para quê?	

Nome 4:	
1. utiliza?	3. como foi o uso?
2. quem prescreveu?	4. algo estranho?
5. para quê?	

Nome 5:	
1. utiliza?	3. como foi o uso?
2. quem prescreveu?	4. algo estranho?
5. para quê?	

Nome 6:	
1. utiliza?	3. como foi o uso?
2. quem prescreveu?	4. algo estranho?
5. para quê?	

REVISÃO**CABELOS:****CABEÇA:****OLHOS, OUVIDOS, NARIZ, GARGANTA:****BOCA:****PESCOÇO:****SEIO (se sexo feminino):****MÃOS (dedos, unhas,..)****BRAÇOS E MÚSCULOS:**

Parâmetros: (adaptar para os exames normais da doença)

Parâmetro / data								

Outros parâmetros registrar no verso.

Observações:

Registro da PA (Sist/Diast-FC) e Glicemia

Data	Leitura 1	Leitura 2	Média	Data	Glicemia capilar
	/	/			
	/	/			
	/	/			
	/	/			
	/	/			
	/	/			
	/	/			

Farmacêutico:

MINUTOS:

ANEXO V – Comprovante de aceite para publicação

Capítulo de Livro – Use of a simulator to develop clinical skills for pharmacists

Encyclopedia of E-Health and Telemedicine

The screenshot shows the Editorial Discovery web interface. At the top, the user is identified as 'Ana Paula Barbosa' with a 'Current Chapters' tab selected. The main content area displays a single submission with the following details:

- Title:** Ch. 111: Encyclopedia of E-Health and Telemedicine
- Chapter Title:** USE OF A SIMULATOR TO DEVELOP CLINICAL SKILLS FOR PHARMACISTS (230914-104509)
- Status:** Submission, Reviews, and Editorial Decision are all marked as completed with green checkmarks.
- Phase History (date completed):**
 - Approved
 - Revision in Progress (Aug 13, 2015 11:16 AM)
 - Under Review (Jul 14, 2015 11:57 AM)
 - Request Reviewers (Feb 6, 2015 3:00 PM)
 - Remove Identifying Information (Feb 6, 2015 10:39 AM)
 - Submission

At the bottom of the page, there are navigation links for 'LEARN MORE', 'MY PROJECTS', and 'RESOURCES'.

APÊNDICE I – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Farmacêutico / Estudante de Farmácia

Você está sendo convidado(a) para participar do projeto de pesquisa **Simulação de Práticas Clínicas em Farmácia: Desenvolvimento de Estrutura e Simulador de Processos de Cuidado à Saúde**. Queremos planejar e desenvolver simulador virtual de seguimento farmacoterapêutico por meio da adaptação do software “Sistema Interdisciplinar de Análises de Casos Clínicos”. Para isso, você irá assistir a um vídeo simulado de consulta farmacêutica e registrar os dados como se fosse em prontuário. Em seguida, deverá responder a perguntas em que busca identificar problemas relacionados à farmacoterapia e propor plano de intervenção. Após essa etapa, você deverá responder a um questionário a fim de avaliar o simulador. Para participar do estudo, você não precisará se deslocar até a Faculdade de Farmácia da UFRGS. Sua participação poderá ser feita em sua residência ou em outro local que o mesmo deseje, para isso você tem que ter um computador com acesso à internet.

Sua participação neste projeto é apenas durante a execução da pesquisa. Você não será consultado novamente após o término da pesquisa.

A participação nesta pesquisa não trará nenhum benefício direto a você, porém, com a sua participação poderemos melhorar nosso entendimento sobre o assunto, buscando avaliar o simulador desenvolvido através por meio de questionários. O único incômodo desta pesquisa será o tempo gasto para responder às perguntas que estarão inseridas no simulador e responder os questionários de avaliação do SIACC.

Sua participação é voluntária, ou seja, não é obrigatória. Você poderá desistir a qualquer momento de participar e retirar seu consentimento. Sua participação não lhe trará nenhum custo e não haverá nenhum tipo de pagamento por sua participação.

Nos comprometemos a manter a confidencialidade das suas informações pessoais, garantindo que a guarda das identificações fique apenas com o pesquisador responsável. Todas as informações obtidas deste estudo poderão ser publicadas com finalidade científica, mas, os nomes das pessoas envolvidas não serão divulgados em nenhum momento e meio de divulgação.

Todas as suas dúvidas poderão ser esclarecidas antes e durante o curso da pesquisa, através de contato com os pesquisadores, pelos meios abaixo. O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul poderá ser contatado para o esclarecimento de dúvidas.

Pesquisadores Responsáveis: Prof. Mauro Silveira de Castro (51) 3308-5455.

Prof^a. Dra. Cecília Dias Flores (51) 3303-8768.

Horário comercial.

Pesquisadora para Contato: Ana Paula de Oliveira Barbosa; Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas/UFRGS; E-mail: anapaula_obarbosa@hotmail.com.

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul:
Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317; Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro;
Porto Alegre/RS. Fone (51) 3308-3738.

O presente documento foi elaborado em duas vias, de igual teor, ficando uma em poder do participante e outra com o pesquisador.

Nome do participante: _____

Assinatura: _____

Nome do pesquisador: _____

Assinatura: _____

Local e data: _____

Códº pesquisa: _____

APÊNDICE II – Resumo explicativo sobre como fazer o registro de atendimento

PRIMEIRO ENCONTRO

Parte I: ACOLHIMENTO - Receber paciente com empatia e iniciar relação terapêutica

Nome
 Telefone
 Endereço
 Médico principal
 Médicos especialistas

Parte II: DADOS DEMOGRÁFICOS – Identificar fatores que possam causar risco no desempenho profissional, condições de segurança no local de domicílio e existência de cuidador

Data Nascimento
 Idade
 Sexo
 Anos Estudo
 Peso
 Altura
 IMC
 Atividade profissional
 Onde mora
 Com quem
 Alguém ajuda a tomar os medicamentos?

Parte III: ANAMNESE FARMACOLÓGICA – Conhecer as preocupações de saúde e as doenças do paciente, seu perfil de usuário de medicamentos. Possui 5 fases

- Fase I: Preocupações de Saúde – Obter a expressão do paciente sobre seus problemas de saúde que lhe preocupam ou não.

Data	Preocupação	Início	Diag.	Sit.
	A.			
	B.			
	C.			

Diag: diagnóstico médico = M, queixa = Q. Sit: C = controlado, NC= não controlado, / preocupação: M = muito, R = regular, P= pouco. Marcar o relatado na revisão de sistemas com *. Marcar com → o identificado pelo farmacêutico e não relatado pelo usuário.

Reações adversas/alergias

Observações (se necessário utilize o verso)

Por que o(a) sr(a) acha que está com a pressão alta?

O que o(a) sr(a) acha que as pessoas pensam das pessoas que tem pressão alta?

- **Fase II:** Sacola de Medicamentos – Obter o máximo de informações possíveis de cada medicamento que usa ou usou o paciente, identificando o grau de conhecimento e estimando a adesão ao tratamento.

Medicamentos Utilizados Anteriormente – Identificar o perfil de usuário (usa medicamentos prescritos, guarda corretamente os medicamentos, teve algum problema e deixou de utilizar, entre outras informações passíveis de serem obtidas.

Nome 1:	
1. Utiliza?	6 Quanto usa?
2. Quem prescreveu?	7. Como usa?
3. Para quê?	8. Até quando?
4. Como é o resultado?	9. Dificuldade?
5. Desde quando?	10. Algo estranho?
11. Esquece quantas vezes por semana?	12. CONHEC. = M - R - P ADES = M - R - P

MEDICAMENTOS UTILIZADOS ANTERIORMENTE

Nome 1:	
1. Utiliza?	3. Como foi o uso?
2. Quem prescreveu?	4. Algo estranho?
5. Para quê?	

- **Fase III:** Revisão de Sistemas e Hábitos de Vida – Obter informações de outros medicamentos que esteja usando o paciente e que não consta na sacola; Obter informação sobre outros problemas de saúde que acometem ao paciente e que se esqueceu de relatar na primeira fase ou lhe preocupa menos; Obter informação complementar e útil para avaliação posterior, detendo-se onde seja preciso, incluída dieta ou hábitos do paciente

REVISÃO

CABELOS:

CABEÇA:

OLHOS, OUVIDOS, NARIZ, GARGANTA:

BOCA:

PESCOÇO:
SEIO (se sexo feminino):
MÃOS (dedos, unhas,...)
BRAÇOS E MÚSCULOS:
CORAÇÃO:
PULMÃO:
GÁSTRICO / INTESTINO:
RINS (urina):
FÍGADO:
GENITAIS:
PERNAS:
PÉS (dedos, unhas,...):
MÚSCULOS ESQUELÉTICOS (gota, dor nas costas, tendinitis):
PELE (secura, erupção..):
PSICOLÓGICO (depressão,...):
NEUROLÓGICO (epilepsia,...):

CAFÉZINHOS / CHIMARRÃO:
CHÁS:
TABACO:
ALCOOL:
OUTRAS DROGAS:
OUTROS HÁBITOS (exercícios físicos, etc...):
DIETA:
 Café:
 Lanche:
 Almoço:
 Lanche:
 Janta:
 Lanche:

VITAMINAS E SAIS MINERAIS:
VACINAS:
SITUAÇÕES FISIOLÓGICAS (e data):
OBSERVAÇÕES (Situação do paciente na entrevista e outros dados):

- **Fase IV:** Histórico Progresso do Paciente – Receita e exames; Solicitar ao paciente para mostrar os exames e receitas que trouxe. Deve-se organizá-los em ordem cronológica decrescente.

HISTÓRICO DA TERAPÉUTICA:

Procedimento / Data	Obs	Obs	Obs	Obs
MNF - exercício				
MNF - dieta				

Procedimento: pode ser a prescrição de um medicamento ou outro dado importante. Registrar do último atendimento até 2 anos de acompanhamento. Ver se não foram prescritos outros medicamentos anteriormente.

Não adesão relatada pelo médico: circular / Conf: confere na consulta posterior uma mudança na posologia, aparecendo como realizada.

Observações: Numerar acima e aqui relatar.(se necessário continuar no verso):

- **Fase V:** Encerramento do 1º Encontro – Detectada possibilidade de reação adversa ao medicamento?; Fatores especiais (gravidez, amamentação).
Parâmetros – Pressão arterial; Glicemia; outros exames.
Resumo da História Clínica – Prontuário e/ou construção; SOAP.
Percepção do Farmacêutico – Situação do paciente na entrevista e outros dados.

Para preparar o encerramento do primeiro encontro deve-se levar em consideração alguns pontos:

- 1º) Foi detectada alguma possibilidade de episódio de reação adversa a medicamento? Para responder a esta pergunta, caso seja necessário busque as informações adequadas. Se a resposta for “sim” e a reação for grave ou moderada encaminhar imediatamente o paciente para seu médico ou a um setor de emergência para avaliação.
- 2º) Se for paciente do sexo feminino e com risco de teratogenicidade também proceder da mesma forma.
- 3º) Em presença de amamentação e na possibilidade de analisar o uso de medicamentos, encaminhar ao médico se necessário. Não esquecer de anotar estes procedimentos via avaliação global.
- 4º) Levando em consideração as prescrições apresentadas (história progressa X história farmacoterapêutica), existe incongruência com os dados de administração

relatados pelo paciente? Caso a resposta seja afirmativa, investigar as razões junto ao paciente e corrigir o necessário para a correta utilização do prescrito.

Se tiverem sido detectados problemas de armazenagem, prazo de validade, risco de auto-medicação não responsável, aproveitar o momento para educar o paciente.

Neste momento, caso já esteja preparado, o farmacêutico pode proceder a orientações para o uso racional dos medicamentos prescritos, como também educar sobre questões de saúde em geral, necessárias para o quadro do paciente.

- Parâmetros

Parâmetro / data			
Glicose			
Colesterol total			
LDH			
LDL			
Triglicéridios			

Outros exames...

- Resumo da História Clínica: Data do prontuário ___/___/___, ou organização das receitas e resultados de exames.

S (dados subjetivos):

O (dados objetivos): exames

A (avaliação):

P (plano de cuidado): receitas / solicitação de exames

- Percepção do farmacêutico

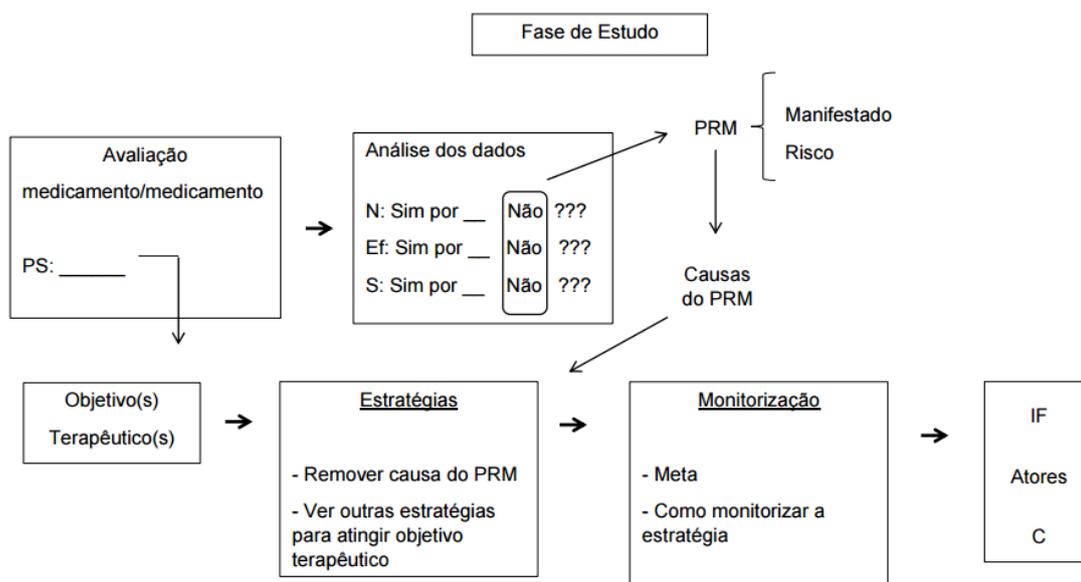
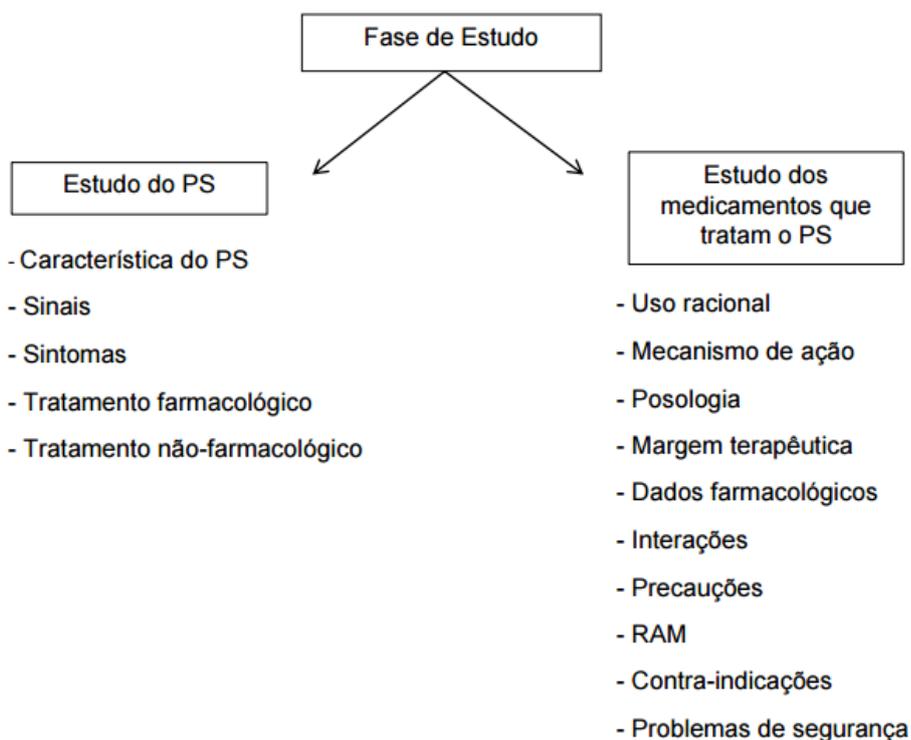
ANÁLISE SITUACIONAL

- Organizar, de forma resumida, a informação mais relevante obtida no Primeiro Encontro, de forma que seja mais fácil avaliar os medicamentos (utilizados ou por utilizar), frente aos problemas de saúde do paciente;

- Objetivo(s) terapêutico(s) / Meta(s) terapêutica(s);

- Desfecho

- Duas etapas: Fase de Estudo e Avaliação Global



PS: problema de saúde; N: necessidade; Efe: efetividade; S: segurança; PRM: problema relacionado ao medicamento;
If: intervenção farmacêutica; C: conduta

AVALIAÇÃO GLOBAL

DATA	MEDICAMENTOS Nº/NOME/POSOLOGIA	ANÁLISE DOS DADOS	PRM	
			Man	Ris
		N - Sim por N ???		
		EF - S N ???		
		S- () S N X ???		
		() S N ???		
		() S N ???		
PS:				

Objetivo(s) terapêutico(s):	Estratégia(s):	Monitorização:	IF: Atores: C:
Resultado:			

DATA	MODIFICAÇÕES NO TRATAMENTO	ANÁLISE DOS DADOS	AVALIAÇÃO
/ /	Nº	N - Sim por N ???	
		EF - S N ???	
		S- S N ???	
PS:			

Objetivo(s) terapêutico(s):	Estratégia(s):	Monitorização:	IF: Atores: C:
Resultado:			

N = necessário? EF = efetivo? S = seguro? PS = Problema de saúde; PRM = problema relacionado com medicamento; DESC PRM = descrição do PRM; IF = intervenção farmacêutica; C = tipo comunicação

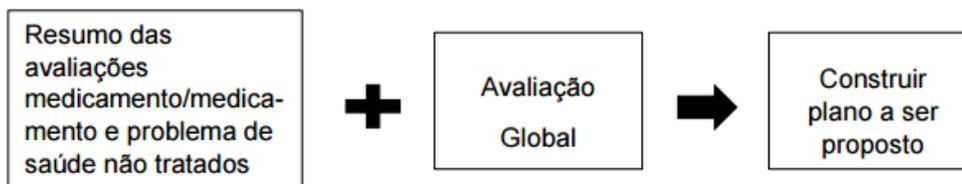
Existe algum problema de saúde que não foi resolvido? _____, PS: _____
 Se sim, necessita medicamento ou avaliação médica? Não, _____ Sim, PRM _____
 Desc PRM: _____

Objetivo(s) terapêutico(s):	Estratégia(s):	Monitorização:	IF: Atores: C:
Resultado:			

Existe outro ainda? _____, PS: _____
 Se sim, necessita medicamento ou avaliação médica? Não _____ Sim, PRM _____
 Desc PRM: _____

Objetivo(s) terapêutico(s):	Estratégia(s):	Monitorização:	IF: Atores: C:
Resultado:			

REGISTRO DE SEGUIMENTO



Resumo de PRMs encontrados para avaliação de gravidade

DATA	Nº/Medicamento(s)	DESCRIÇÃO DO PRM com causas () N () E () S Man. () S () N	INTERVENÇÃO(ões) Proposta – incluso med. NF	GRAVIDADE/ PRIORIDADE	O QUE FOI ACORDADO (das intervenções)	RESULTADO
		() N () E () S Man. () S () N				
		() N () E () S Man. () S () N				
		() N () E () S Man. () S () N				

INTERAÇÕES – M-M? M-A? M-LAB? M-ALC? INCOMPATIBILIDADES ERRO MEDIÇÃO CONHECIMENTO – M-R-P ADESAO – M-R-P

A PESSOA (LEVAR EM CONSIDERAÇÃO):

APÊNDICE III – Tela do Moodle

Acessando o Moodle

- Para acessar o Moodle, entre com a url www.moodlecolaboracao.ufrgs.br no seu navegador.
- Em seguida, o sistema irá exibir a tela de login. Insira nos locais especificados o usuário e a senha que foram fornecidos para você. Logo após, clique em “acessar”.



- Clique na opção “Validação de Simulador de Casos Clínicos” para ter acesso ao conteúdo.



- As telas abaixo exibem todo o conteúdo que se encontra disponível no Moodle.

MOODLE COLABORAÇÃO - UFRGS

Você acessou como ANA PAULA DE OLIVEIRA BARBOSA (Sair)

MENSAGENS

Não há mensagens pendentes

Mensagens

PARTICIPANTES

Participantes

USUÁRIOS ONLINE

(últimos 5 minutos)

ANA PAULA DE OLIVEIRA BARBOSA

ADMINISTRAÇÃO

- Administração do curso
- Ativar edição
- Editar configurações
- Usuários
- Relatórios
- Notas

SIACC

Simulação de Práticas Clínicas em Farmácia: Desenvolvimento de Estrutura e Simulador de Processos de cuidado à Saúde

O objetivo deste estudo é desenvolver simulador virtual de seguimento farmacoterapêutico de usuários de medicamentos. Nesta simulação, você terá a oportunidade de praticar e desenvolver habilidades clínicas necessárias para o exercício profissional do cotidiano farmacêutico.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TCLE

Clique [AQUI](#) para ler o TCLE. Se você aceitar participar do estudo, preencha os campos nos locais especificados.

MOODLE COLABORAÇÃO - UFRGS

Você acessou como ANA PAULA DE OLIVEIRA BARBOSA (Sair)

Arquivos de curso legados

- Mudar papel para...
- Melhor configuração de perfil

CALENDÁRIO

Outubro 2015

Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

CHAVE DE EVENTOS

- Outibir eventos globais
- Outibir eventos de curso
- Outibir eventos de grupo
- Outibir eventos de usuário

SUPORTE

ENTRE EM CONTATO

INSTRUÇÕES

As etapas para a realização da atividade estão abaixo relacionadas sucintamente. Em seguida, estão detalhados os passos de cada etapa. Clique para ser direcionado para a etapa que deseja acessar.

- **Etapa 1. Conhecendo a base teórica:** você deve ler os fundamentos dos temas clínicos que serão abordados na simulação. Essa leitura o ajudará na utilização dessas referências na resolução do caso clínico e as quais você poderá consultar durante a resolução.
- **Etapa 2. Esquentando os motores:** você irá acessar o software SIACC, selecionar um estudo de caso e assistir ao vídeo em que é realizado o atendimento de uma pessoa pelo farmacêutico, para que você possa conhecê-lo melhor.
- **Etapa 3. Sim, e o que eu faço agora?** você deve acessar o formulário de registro do seguimento e retomar o texto e vídeos sobre o que é e como realizar o seguimento farmacoterapêutico e prestar atenção em como registrar um atendimento.
- **Etapa 4. Simulando o atendimento:** você deve assistir novamente o vídeo e registrar o atendimento no formulário.
- **Etapa 5. Analisando os dados:** chegou o momento de você fazer a análise situacional e avaliação global do paciente através de uma série de questões que o conduzirão para a resolução ou não do caso clínico.

- **Aviso Importante:** você precisa saber disto!
- **Avaliação do Simulador:** após conclusão das etapas, você precisa fazer a avaliação do simulador.
- **Manual do SIACC:** clique para obter o manual do simulador.

suporte.pedagogico@sead.ufrgs.br
(51) 3308.4495 / 3308.4491



ETAPA 1

CONHECENDO A BASE TEÓRICA

Recomendamos que você leia atentamente e estude a literatura abaixo e que está acessível nos arquivos indicados. A mesma pode ser consultada durante a resolução do caso clínico.

- Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2013-2014)
- VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial
- V Diretriz Brasileira de Dislipidemia e Prevenção da Aterosclerose
- 7ª JCHNT (Guia de Hipertensão Arterial Sistêmica)
- Algoritmo de Naranjo
- [Clique aqui para voltar ao menu de navegação](#)

BEM VINDO



SIACC

Bem vindo ao Sistema Interdisciplinar de Análise de Casos Clínicos

Nos links a seguir você vai encontrar mais informações sobre o SIACC. [Clique para saber mais!](#)

ETAPA 2

ESQUENTANDO OS MOTORES

Passo 1: Clique [AQUI](#) para acessar o SIACC;

Passo 2: Na tela inicial do SIACC, faça o login com o nome de usuário e senha fornecida;

Passo 3: Selecione um dos estudos de caso que estão disponíveis no SIACC. O estudo de caso inicia-se com um vídeo ou um diálogo escrito que representa a primeira consulta do seguimento farmacoterapêutico. O vídeo tem em média 30 minutos de duração;

Para entender melhor o que é o seguimento farmacoterapêutico, recomendamos que você leia o arquivo que encontra-se logo abaixo:

Autor: Mauro Silveira de Castro

- Seguimento Farmacoterapêutico
- [Clique aqui para voltar ao menu de navegação](#)

ETAPA 3

SIM, E O QUE EU FAÇO AGORA?

Passo 1: Depois de assistir o vídeo ou ler o diálogo escrito, você irá clicar em [formulário do Método Dáder adaptado](#);

Para entender melhor o que é o Método Dáder, recomendamos que você leia o arquivo que encontra-se logo abaixo

Autor: Mauro Silveira de Castro

Passo 2: Ao clicar no caso escolhido, você terá acesso a tela inicial do caso clínico juntamente com informações extraídas do prontuário do paciente, onde constará os dados subjetivos, objetivos, a avaliação e o plano terapêutico.

-  Seguimento Farmacoterapêutico
-  Clique aqui para voltar ao menu de navegação

ETAPA 4

SIMULANDO O ATENDIMENTO

Passo 1: Você deverá assistir o vídeo ou ler o diálogo escrito novamente e registrar o atendimento no formulário. Vale ressaltar que nessa etapa você poderá parar, retornar e assistir o vídeo ou ler o diálogo escrito novamente, caso tenha dúvidas;

Passo 2: Após o registro dos dados no formulário do Método Dáder, você estará apto para seguir adiante no simulador;

Passo 3: Após responder todas as perguntas referentes ao caso no simulador, você deverá acessar o Moodle e na tarefa "Envio do Registro de Atendimento" enviar o formulário do Método Dáder devidamente registrado.

-  Envio do Registro de Atendimento
-  Clique aqui para voltar ao menu de navegação

ETAPA 5

ANALISANDO OS DADOS

Esperamos que já tenha lido previamente os links das etapas anteriores. Caso não, recomendamos que faça isso antes de iniciar esta etapa;

Passo 1: Após registrar o atendimento no formulário do Método Dáder adaptado, chegou a hora de você fazer a análise situacional e avaliação global do paciente através do SIACC. Depois de ler atentamente as informações do prontuário, se iniciará uma série de questões objetivas que deverão ser respondidas com bastante atenção. Essas questões são referentes a análise situacional e a avaliação global do seu paciente.

Para entender melhor o que é a análise situacional e avaliação global, recomendamos que você leia o arquivo que encontra-se logo abaixo:

Autores: Mauro Silveira de Castro, Maria Beatriz Cardoso Ferreira e Fernando Fernández Llimós

Passo 2: Para melhor resolução dos casos clínicos, recomendamos como materiais auxílios:

- Etapa 1: Conhecendo a base teórica
- Monografias dos medicamentos utilizados pelo paciente
- Softwares para identificação de interações medicamentosas
- [Dicionário de Especialidades Farmacêuticas \(DEF\)](#) ou o [Bulário da Anvisa](#)

Passo 3: Ao final de cada caso clínico, o SIACC irá gerar um relatório com todos os caminhos que você percorreu no simulador.

-  [Análise Situacional](#)
-  [Monografia dos medicamentos](#)
-  [Medscape](#)
-  [Micromedex](#)
-  [Dicionário de Especialidades Farmacêuticas](#)
-  [Bulário da Anvisa](#)
-  [Clique aqui para voltar ao menu de navegação](#)

ATENÇÃO

LEMBRE-SE

- A qualquer momento da simulação você pode consultar o prontuário do paciente.
- Não se esqueça de consultar seu registro do atendimento do paciente, se você notar que não identificou algo corretamente, você pode voltar e assistir novamente o vídeo ou ler o diálogo escrito.
- É necessário resolver o caso clínico de ao menos UM paciente.

Ao final da simulação, será solicitado que você avalie o simulador por meio de questionários que encontram-se disponíveis no próximo tópico.

-  [Clique aqui para voltar ao menu de navegação](#)

FINALIZANDO

AVALIAÇÃO DO SIMULADOR

- Ao fim da simulação dos casos clínicos, será solicitado que todos respondam ao questionário de avaliação do simulador.
- A avaliação do simulador será realizada por meio de 2 questionários.
- TODOS os participantes devem responder ao [Questionário 1](#)
- Será solicitado para alguns participantes que respondam também ao [Questionário 2](#)

Você tem até o dia 27/10/2015 para resolver pelo menos um (1) caso clínico e responder ao questionário.

Bom trabalho!

-  [Clique aqui para voltar ao menu de navegação](#)

[ACESSE AQUI](#)

MANUAL DO SIACC

AQUI disponibilizamos um arquivo do manual para consulta com as telas do simulador, caso você precise de alguma ajuda durante a simulação. Se consultando o manual você ainda tiver alguma dúvida, envie-a para o email de suporte que tentaremos lhe responder em algumas horas.

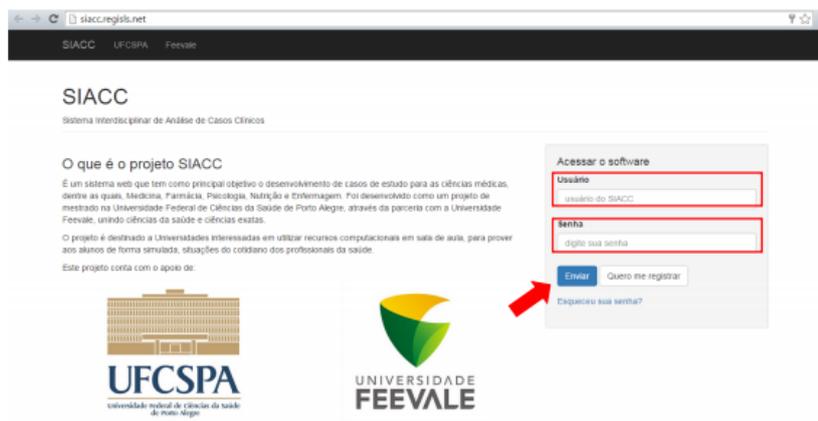
[email de suporte: enapeula_oberbosa@hotmail.com]

 [Clique aqui para voltar ao menu de navegação](#)

APÊNDICE IV – Manual do software SIACC

Manual do Usuário

- O sistema é disponibilizado via web e para acessá-lo entre com a url <http://siacc.regisls.net/> no seu navegador.
- Em seguida, o sistema irá exibir a tela de login. Insira nos locais especificados o usuário e a senha que foram fornecidos para você. Logo após, clique em “enviar”.



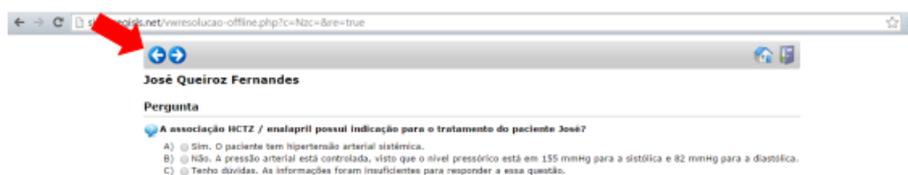
- A tela inicial exibirá quatro casos clínicos com o nome dos pacientes virtuais. Você deve escolher pelo menos um dos quatro casos para resolver e clicar sobre ele para iniciar os estudos.



- O simulador permite que você inicie um caso clínico e retorne em um outro momento para terminá-lo de resolver.



- Utilize o menu “Voltar”, que fica no canto superior esquerdo, caso queira retornar a alguma questão.



- Utilize o menu “Avançar”, que fica ao lado do menu “Voltar”, caso queira seguir adiante.



- Para responder as questões contidas no simulador, você deve selecionar apenas uma alternativa e clicar em “Avançar” para ir para a próxima questão.

Como deve ser feita a monitorização para saber se as orientações farmacológicas estão sendo seguidas?

A) Afecção semanal da glicemia; Relato do paciente.

B) Afecção semanal da glicemia; Exame laboratorial para verificar a hemoglobina glicada; Controle do peso; Relato do paciente.

C) Afecção semanal da pressão arterial e da glicemia; Controle do peso; Relato do paciente.

- Quando você chegar ao fim da resolução do caso, irá aparecer a figura abaixo.

Descrição: FIM DO CASO

Complemento:

- Quando você terminar de resolver um caso clínico, o mesmo aparecerá em “Casos concluídos”.

Resolução de caso de estudo UFCSPA

✓ Selecione o caso de estudo que você deseja resolver clicando sobre ele.

Casos ainda não resolvidos
Nenhum caso a listar

Casos iniciados mas não concluídos

Josefina da Silva Barbosa
Primeira consulta farmacêutica. **Nível de dificuldade: Fácil**

Genevêa da Silva
Primeira consulta farmacêutica. **Nível de dificuldade: Intermediário**

Valéria Pinto
Primeira consulta farmacêutica. **Nível de dificuldade: Difícil**

Casos concluídos

José Queiroz Fernandes
Primeira consulta farmacêutica. **Nível de dificuldade: Fácil**

- Utilizando o menu “Início”, que fica no canto superior direito, você poderá voltar a tela inicial do SIACC e escolher outro caso clínico para resolver.



- Utilize o menu “Sair” quando você optar por sair do simulador.

