

Graduação em informática em saúde: aspectos a serem considerados na proposição de novos cursos

Galvão M.C.B.

*Departamento de Medicina Social da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto,
Universidade de São Paulo, Brasil*

Ricarte I.L.M.

*Departamento de Engenharia de Computação e Automação Industrial da Faculdade de
Engenharia Elétrica e de Computação, Universidade Estadual de Campinas, Brasil*

Resumo

Por meio de revisão de literatura foi possível observar que várias são as iniciativas internacionais voltadas para processos educacionais em informática em saúde. Destas, privilegiou-se a discussão do ensino de graduação e os aspectos que devem ser considerados durante a criação de novos cursos nesse campo. Metodologicamente, adotou-se como referência o pragmatismo, que enfatiza os problemas postos pela realidade e o conhecimento disponível para solucioná-los. Conclui-se que a proposição de um curso de graduação em informática em saúde apresenta dificuldades que impactam na constituição de corpos docentes e discentes, pois o campo ainda se encontra em processo de consolidação científica.

Palavras Chave

Informática em saúde. Graduação. Propostas de novos cursos.

Abstract

Through literature review it was observed that there are several international initiatives focused on educational processes in health informatics. Of these, we focused on the discussion of undergraduate and aspects that should be considered during the creation of new courses in this field. Methodologically, pragmatism was adopted as a reference, since it emphasizes the problems posed by reality and knowledge available to solve them. It is concluded that the proposal of an undergraduate degree in health informatics presents difficulties that impact the formation of faculty and students, because the field is still in the process of scientific consolidation.

Keywords

Health informatics. Undergraduate course. Proposal of new courses

Introdução

As preocupações relacionadas com o ensino da informática em saúde são de várias naturezas, abarcando questões locais, regionais e mesmo nacionais, bem como diferentes estágios de ensino-aprendizagem.

Para analisar o impacto das tecnologias da informação e comunicação no contexto da saúde, Shaw, em estudo realizado com médicos de 30 unidades de saúde da família no Canadá, analisou se o uso do prontuário do paciente em suporte eletrônico dificulta ou interfere nas relações entre o médico e o paciente, na medida em que o contato visual é uma das premissas do ensino médico [1]. Segundo o autor, observou-se que os médicos possuem dificuldade em registrar informações no prontuário do paciente em suporte eletrônico enquanto assistem o paciente. Sugere, então, que os cursos de graduação da saúde ensinem os futuros profissionais como usar tecnologias, como o prontuário do paciente em suporte eletrônico, durante a assistência, bem como que mais pesquisas sejam realizadas a fim de

investigar quais tecnologias da informação são mais adequadas para cada contexto de saúde.

Dattakumar e Gray, em um estudo nacional realizado em 30 universidades da Austrália com 100 coordenadores de curso de 40 profissões relacionadas à saúde, tais como medicina, enfermagem, fisioterapia etc, incluindo níveis da graduação ao doutorado, constataram que o país não produz número suficiente de trabalhadores em saúde habilitados a trabalhar com tecnologias da informação e da comunicação, já que as universidades australianas não capacitam adequadamente os futuros profissionais da saúde para usarem tecnologia [2]. Nesse estudo, 61% dos entrevistados entendem que os empregadores do campo da saúde demandam por profissionais que saibam fazer uso da tecnologia da informação e da comunicação no contexto da saúde, mas 43,8% reconhecem que a capacidade discente em relação ao uso dessas tecnologias não é adequadamente avaliada durante os respectivos cursos. Os autores concluem que o ensino de tecnologias da informação e da comunicação nos cursos da saúde é ainda informal, situação que fica evidenciada pelo fato de 80% dos entrevistados mostrarem falta de confiança na adequação dos currículos da saúde às demandas tecnológicas exigidas pela área.

Lorenzi e Bloomrosen esclarecem que os Estados Unidos estão engajados na implementação em larga escala de tecnologias da informação no contexto da saúde, como prontuários do paciente em suporte eletrônico, sistemas de apoio à decisão clínica e à troca de informação em saúde [3]. Esse projeto nacional é coordenado pelo governo federal, que disponibiliza financiamentos e políticas voltadas a uma assistência em saúde mais eficiente, que atenda todas as faixas de idade e diversidade da população, motivo pelo qual instituições de saúde do setor público e do setor privado estão redobrando esforços para a implementação de sistemas de informação em saúde apoiados por tecnologia. Desse contexto, resulta o incremento significativo da necessidade de profissionais que possam auxiliar no uso do investimento para assegurar, qualificar, e tornar mais eficiente e efetiva a assistência em saúde.

Lorenzi e Bloomrosen sublinham o déficit de profissionais disponíveis na força de trabalho nacional habilitados a trabalhar com informática biomédica, informática em saúde e no efetivo uso de tecnologias da informação aplicadas ao contexto da saúde [3]. Dessa maneira, ressaltam os autores que os Estados Unidos precisam investir na educação e treinamento dos atuais e futuros profissionais que atuarão no campo da saúde, ocupando diferentes níveis e diferentes papéis.

Amparado pela demanda nacional norte-americana, há um projeto de criação de conteúdos curriculares comuns que tem como objetivo desenvolver competências requeridas para o uso da informática em saúde e informática biomédica; ter currículos que garantam o desenvolvimento dessas competências; e profissionais de variados campos que sejam capazes de atuar no cenário americano de saúde. Participam da discussão desses conteúdos curriculares comuns várias instituições, dentre as quais: a Associação Americana de Informática Médica; a Associação de Instituições Acadêmicas de Saúde; a Associação Americana de Faculdades de Enfermagem; a Associação Americana de Faculdades de Medicina; a Associação Americana de Educação em Odontologia; a Associação de Escolas de Saúde Pública; a Associação de Bibliotecas Universitárias da Saúde; a Associação Americana de Psicologia; a Associação Americana de Medicina Osteopática; a Associação Americana de Faculdades de Farmácia; a Associação de Programas Universitários em Administração em Saúde; e a Associação Americana de Gestão da Informação em Saúde [3].

No cenário norte-americano, de forma adicional, há que se destacar o importante papel da Biblioteca Nacional de Medicina, que recebeu 67 milhões de dólares em 2012 para investir nos próximos 14 anos na formação para a pesquisa sobre informática biomédica e assuntos relacionados [4].

Assim, a experiência norte-americana indica que o desenvolvimento de competências tecnológicas no campo da saúde requer um projeto nacional, investimentos em educação, e um esforço conjunto de variadas associações e entidades para atender as grandes demandas da sociedade atual.

Kitsiou, Vlachopoulou, e Manthou relatam que muitos fatores influenciam negativamente a implementação de sistemas de informação nas unidades de assistência em saúde, dentre as quais se encontram as dificuldades próprias das organizações e o conhecimento insuficiente dos profissionais da saúde no que diz respeito aos usos e limitações das tecnologias [5]. Em muitos países, e, particularmente, na Europa, profissionais da saúde possuem um grande déficit de conhecimento nos aspectos fundamentais da informática em saúde, e não recebem nos programas educacionais treinamentos ou educação específica para as mudanças tecnológicas que rapidamente acontecem no ambiente da saúde. Por outro lado, há um grande consenso da necessidade de educação contínua em informática em saúde.

Dessa forma, criou-se o projeto IMPROHEALTH, que tem por objetivo prover, em uma plataforma educacional baseada na web, um método construtivista de educação continuada que atenda diferentes necessidades dos profissionais e de estudantes de saúde em relação aos fundamentos práticos e teóricos sobre informática em saúde, incluindo a aplicação sistemática de tecnologia da informação e métodos de gestão para processar dados, informação e conhecimento para apoiar a decisão e a prática baseada em evidência na medicina e na atenção à saúde [5].

O projeto foi iniciado em 2003, estando atualmente em sua segunda versão. Conta com a participação da Grécia, República Eslovaca, República Tcheca, Finlândia, Suécia, Alemanha, Itália, Espanha e Romênia. No momento, os conteúdos educacionais disponibilizados pelo IMPROHEALTH abordam: necessidade, benefícios e dificuldades atuais no uso de tecnologias da informação e comunicação para o processamento sistemático de dados, informação e conhecimento na medicina e na atenção à saúde; prontuário do paciente em suporte eletrônico; informática em saúde para a população; características e arquiteturas de sistemas de informação em saúde; gestão estratégica, tática e operacional da informação; estruturas organizacionais para a gestão da informação; planejamento estratégico, monitoramento e direção de sistemas da informação em saúde; padrões relacionados à informática e informação em saúde; terminologias e classificações em saúde (padrões clínicos, de enfermagem, de laboratórios etc.); métodos do processo de avaliação organizacional e de sistemas de informação em saúde, entre outros [5].

Um aspecto importante do projeto é que ele não pretende suprir ou substituir a falta de educação formal em tecnologia da informação e informação em saúde que os profissionais da saúde não recebem em suas respectivas graduações ou programas de educação continuada. O objetivo do projeto é apenas remediar a falta de educação formal por meio de uma plataforma que permite a educação de forma flexível, no tempo, no lugar e no ritmo que o participante quiser [5].

Breil et al. explicam que as tecnologias da informação possuem um forte impacto na saúde pública, nos sistemas de informação em saúde, e na vida diária dos profissionais da saúde.

Segundo os autores, os médicos gastam 25% do seu dia de trabalho exercendo atividades relacionadas à documentação em saúde, que cada vez mais integra e está relacionada aos sistemas de informação em saúde [6]. Todavia, na Universidade de Münster, Alemanha, o currículo dos alunos de medicina contemplava apenas uma disciplina obrigatória do domínio da informática médica que enfatizava a gestão de sistemas de informação em saúde. Essa disciplina contemplava sistemas de informações hospitalares, prontuário do paciente em suporte eletrônico, aquisição de informação por meios eletrônicos, bem como terminologias e classificações em saúde.

Breil et al. entendem que essa abordagem era insuficiente, pois profissionais da saúde, em particular os médicos, precisam de competência e conhecimento não apenas como usuários-finais de sistemas de informação em saúde, mas como profissionais que devem ser participantes no desenvolvimento e na especificação desses sistemas [6]. Por outro lado, os profissionais envolvidos com sistemas de informação em saúde precisam entender os reais processos informacionais que ocorrem em hospitais, a documentação médica, bem como os fluxos de trabalho a fim de desenharem e implementarem sistemas adequados.

Dessa forma, Breil et al. relatam uma nova experiência de oferta de um curso multidisciplinar envolvendo alunos de medicina e de informática para prover um treinamento prático e conjunto no levantamento de requisitos, desenvolvimento, implementação e avaliação de sistemas da informação no campo da saúde [6]. O curso contempla aulas teóricas e um estudo de caso. No estudo de caso, os alunos da medicina são responsáveis por fazer o levantamento de requisitos para um prontuário do paciente de um setor específico; os alunos de informática são responsáveis pelo levantamento de requisitos técnicos. Finalizado o protótipo desenvolvido pelos alunos de informática, os alunos de medicina analisam a viabilidade do sistema. Este novo curso já foi ofertado várias vezes e, na última oferta, 87% dos alunos matriculados avaliaram-no como excelente. Na atualidade, transformou-se em uma disciplina obrigatória para alunos da medicina e para alunos de informática. Entre os principais ganhos dessa abordagem, os autores apontam a criação de fundamentos e de uma terminologia comum facilitadora do diálogo, beneficiando os dois grupos de estudantes.

De forma geral, deriva-se da literatura que a aprendizagem da informática biomédica requer um processo formalizado de ensino, onde diferentes atores são convidados, dentre os quais especialistas e profissionais de informática e de saúde.

No contexto brasileiro, várias iniciativas focadas na educação e pesquisa sobre informática em saúde estão em andamento, tais como o Programa de Pós-Graduação em Gestão e Informática em Saúde oferecido pela Universidade Federal de São Paulo, com mestrado e doutorado; atividades de curta e longa duração em educação continuada realizadas pela Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (SBIS); o Curso de Graduação em Informática Biomédica da Universidade Federal do Paraná; e o Curso de Graduação em Informática Biomédica, da Universidade de São Paulo.

Em que pese todas as iniciativas citadas serem de grande importância para a consolidação de um corpo de conhecimento em informática em saúde na sociedade contemporânea, o objetivo do presente texto é discutir aspectos a serem considerados no processo de criação de cursos de graduação em informática biomédica.

Metodologia

Neste estudo, adota-se como referência epistemológica o pragmatismo, que enfatiza os problemas postos pela realidade e o conhecimento disponível para solucioná-los, transitando entre a indução e a dedução (abdução), entre a objetividade e a subjetividade (intersubjetividade), e entre o específico e o genérico (transferabilidade) [7]. Dessa forma, o presente trabalho foi construído a partir de uma ampla combinação de conhecimentos adquiridos sincronicamente e diacronicamente pelos autores do presente trabalho, seja por observação de contextos de ensino-aprendizagem, seja pelo contato direto com profissionais e especialistas da saúde e da informática em saúde. Metodologicamente, o trabalho segue uma abordagem qualitativa exploratória com foco na síntese de conhecimentos de especialistas provenientes de fontes da realidade e fontes bibliográficas. Essa abordagem tem a vantagem de elencar pontos de partida que poderão ser abordados por futuras pesquisas de caráter quantitativo, qualitativo ou misto.

Resultados

Informática em saúde enquanto disciplina - A proposição de cursos de graduação com novas características, como é o caso da informática em saúde, requer uma reflexão inicial de como este curso se situará frente às disciplinas científicas e acadêmicas já existentes e como sobreviverá dentro do sistema científico construído paulatinamente durante séculos.

No senso comum, disciplina é associada ao comportamento dentro de normas esperadas. Na ciência, entende-se que a disciplina possui um foco especializado em um objeto. Em alguns casos, atribui-se o termo disciplina ao próprio campo do conhecimento. Neste conceito, informática constitui-se uma disciplina em si, com várias e especializadas subdisciplinas. Adotaremos a última conceituação por ser mais adequada às discussões que se deseja levantar.

A multidisciplinaridade ou pluridisciplinaridade consiste na junção de disciplinas, unidas em torno de um mesmo objeto, mas sem que haja intercâmbios conceituais ou metodológicos entre elas. Dessa forma, as fronteiras disciplinares permanecem intactas e o trabalho realizado entre os professores e pesquisadores é complementar, somando diferentes ângulos de visão referentes ao objeto estudado [8].

A interdisciplinaridade constitui-se numa abordagem de uma problemática comum a um grupo de disciplinas científicas que cria um meio de responder a questões complexas que não podem ser tratadas de forma satisfatória utilizando uma única abordagem disciplinar. Busca-se estabelecer um novo discurso e integração de conhecimento, o que leva ao mútuo enriquecimento e por vezes dá origem a novas disciplinas ou subdisciplinas com novos métodos de investigação e novas perspectivas teóricas [8].

A transdisciplinaridade consiste na integração de disciplinas com produção discursiva cooperativa entre os diferentes saberes, não somente entre o campo das ciências exatas e das ciências humanas, mas também da arte e da cultura. A transdisciplinaridade é composta pelo esforço consensual para solução de problemas; por uma ênfase maior na relação entre teorias e práticas; pela intensificação dos canais de comunicação entre diversas instituições da sociedade para produção e uso de conhecimento; bem como pela dinamicidade [8].

A título de exemplo, a *American Medical Informatics Association* apresenta cinco conceitos relacionados com a informática em saúde [9]. Esta diversidade conceitual evidencia que a disciplina informática em saúde está em construção. Assim, devemos

contemplá-la e entendê-la em moldes diferentes daqueles com os quais historicamente nos referimos a campos já consolidados como a matemática, a computação, a medicina e ao direito. Como afirma Gibbons, há que se considerar que universidades são instituições tradicionais e estáveis, onde a inovação ou a aceitação de novas áreas do conhecimento não são práticas corriqueiras [10]. Logo, a consolidação de novas áreas requer tempo e readaptações internas nas instituições de ensino superior. Também no contexto social e cultural, a compreensão ampla pela população acerca da especialidade informática em saúde está em processo de construção.

Pelo exposto, a criação de uma disciplina e/ou um curso de graduação com novas características é complexa, perpassando, por exemplo, a existência de entidades acadêmicas e civis organizadas e institucionalizadas, como a *International Medical Informatics Association* (IMIA) e a Sociedade Brasileira de Informática em Saúde, que congreguem interesses e auxiliem em seu processo de sustentação.

Comunicação entre docentes - No que se refere ao contexto interno das instituições de ensino superior, um aspecto que pode afetar a construção da informática em saúde enquanto campo do conhecimento é a inevitável contratação de docentes de várias áreas para criação de um curso com novas características. Se a formação diferenciada destes docentes é um requisito necessário à implantação do curso, não se pode imaginar, por outro lado, que todos estarão disponíveis ao diálogo espontâneo. A existência deste diálogo parece estar relacionada à existência de mecanismos e de gestão acadêmica que o garantam como a reunião periódica do corpo docente, a existência de espaços de convivência e troca de ideias, a proposição de seminários científicos e educacionais. Vale ressaltar que professores provenientes de diferentes áreas do conhecimento trazem consigo diferentes linguagens, recortes do mundo; formas de mapear e solucionar problemas; formas de socialização; conceitos referentes à ciência, à universidade, à qualidade de ensino. Portanto, a interação entre docentes não é algo óbvio. A possibilidade da existência de conflitos, ansiedades, depressões, isolamentos e rotatividade docente não pode ser negada.

Comunicação e linguagem – Para que a comunicação seja bem sucedida dentro de um curso de informática em saúde e que o diálogo entre os atores das instituições de ensino superior (docentes, gestores, discentes e funcionários) seja efetivo devem ser produzidos referenciais terminológicos mínimos e consensuais que podem inclusive já serem esboçados durante a proposição do projeto pedagógico do curso. A linguagem comum é uma condição para que a comunicação seja possível. Logo, precisa ser discutida e pactuada entre aqueles que atuam no curso. Por outro lado, pode-se facilmente imaginar que a ausência de uma linguagem comum seja motivo de conflitos nas relações docentes-docentes, docentes-discentes, discentes-discentes, docentes-funcionários e assim por diante.

Projeto Pedagógico do Curso (PPC) – Geralmente, o PPC traz a concepção do curso, o perfil do egresso que se deseja formar, o conjunto de disciplinas obrigatórias, optativas e eletivas que constituem o currículo, as atividades complementares a serem realizadas ao longo do curso, as diretrizes para a realização de trabalhos de conclusão de curso, as metodologias de ensino-aprendizagem, constituindo em um documento de referência para docentes, discentes, para a instituição de ensino, assim como para a sociedade. Cursos com novas características, como é o caso daqueles em informática em saúde, devem ter seus PPCs escritos por meio de uma equipe com formação diversa, mas que seja capaz de dialogar e reconhecer denominadores comuns a serem adotados. Para tanto, esta equipe necessita de um tempo de convivência e de estudo para a proposição do PPC. Projetos

pedagógicos de cursos com novas características pensados por docentes de uma única disciplina não se sustentam e dificilmente se tornam referência coletiva para os docentes, os discentes e os funcionários envolvidos no curso. Dessa forma, as instituições de ensino superior precisam ter atenção e dispensar recursos humanos adequados para o desenvolvimento dos PPCs tais como docentes e profissionais da informática e da saúde. Faz-se notar que profissionais que já atuam na prática da informática em saúde têm muito a contribuir para a construção de currículos acadêmicos, já que, de modo geral, os pesquisadores da computação, da informática e da saúde são muito especializados em uma dada temática, desenvolvendo teorias nem sempre compatíveis, aplicáveis e/ou escalonáveis à realidade da assistência em saúde. Logo, a presença de profissionais que conheçam as dificuldades de planejamento, desenvolvimento, implementação e consolidação de sistemas de informação no contexto da saúde se faz de suma relevância. Há que se ressaltar a importância do diálogo entre atores da informática e da saúde, pois a informática em saúde pode requerer conhecimentos de diferentes naturezas. Na introdução deste trabalho, elencamos várias situações nas quais é preciso que a informática em saúde seja ensinada a diferentes públicos. Logo, um curso de graduação em informática em saúde que não considere as necessidades e especificidades do mundo real está fadado a formar profissionais que terão dificuldades de inserção no mercado de trabalho.

Coordenação de curso – A coordenação de curso tem um papel fundamental na integração da comunidade relacionada ao curso, não podendo resumir seu papel à organização da grade horária do semestre, ao atendimento de alunos, ou a uma perspectiva meramente administrativa. Em cursos com novas características, discentes e docentes não podem ser deixados à deriva em projetos desconexos dos objetivos do curso e dos objetivos institucionais. A coordenação tem um papel importantíssimo de integração da equipe docente, na execução do PPC, na consolidação do curso, na negociação dos conflitos, na canalização dos esforços do corpo discente e docente para a consolidação do curso. As formas de promover esta integração podem variar, mas precisa haver em alguma medida e com alguma frequência reuniões formais, com ata e registro das decisões tomadas, e mecanismos de institucionalização das decisões tomadas democraticamente. Assim como nas demais esferas, a transparência informacional e acerca dos critérios empregados nas decisões da coordenação devem ser perseguidos a fim de que culturas institucionais sejam criadas no novo curso. Também na coordenação de curso se faz necessária a presença de docentes de informática e de saúde a fim de que pontos de vista diferenciados possam ser considerados nos processos decisórios. Um curso de informática em saúde que é sempre coordenado por um perfil docente tem chances de ganhar vieses provenientes da área de atuação desse perfil.

A participação de departamentos ou faculdades – Cursos com novas características que envolvam mais que um departamento ou faculdade devem ser criados de comum acordo entre os envolvidos e não resultar de uma vontade impositiva de uma instância superior das instituições de ensino superior, seja reitoria ou pró-reitoria de graduação. Tal acordo entre faculdades, por exemplo, deve ser explicitado não apenas verbalmente por meio de seus dirigentes ou gestores, mas em um documento oficial com os respectivos deveres, ações e recursos a serem destinados a cada um e ao curso. Se a proposição do curso prevê a construção de prédios e infraestruturas, é preciso documentar a responsabilidade de cada ator nesta construção e como serão gerenciados problemas e percalços daí advindos. Devem-se prever também de forma documentada quantos funcionários e docentes serão destinados a cada departamento ou faculdade, que atividades serão por ele desenvolvidas e

como e por quem serão coordenados e avaliados ao longo de sua inserção e história nas instituições de ensino superior. A ausência de instrumentos legais dificulta a posterior atuação da coordenação do curso, que pode ficar vulnerável às vontades e interesses políticos de departamentos e faculdades tendo o seu trabalho dificultado ou impossibilitado.

No que se refere aos docentes de outros departamentos ou faculdades, deve-se prever como parte de suas responsabilidades não apenas a oferta e responsabilidade por disciplinas, mas a orientação de alunos em projetos, trabalhos de conclusão de curso e iniciação científica. Há que se pensar que as disciplinas ministradas requererão atualização ou alteração em consonância com as mudanças e atualizações realizadas no PPC como um todo. Logo, a relação com estes docentes e a importância de suas atividades não podem ser desconsideradas.

Corpo docente – Os concursos públicos e os processos seletivos relacionados a cursos com novas características devem selecionar docentes capacitados ao diálogo. A dificuldade de comunicação entre docentes pode ser um empecilho para a consolidação deste tipo de curso, motivo pelo qual a didática docente evidenciada na aula que ministra no concurso deve ser considerada com propriedade. Professores de cursos com novas características precisam demonstrar competência disciplinar, empregar a linguagem com fluidez e apresentar traços de boa comunicação social, profissional e científica. Concursos e processos seletivos para a contratação de docentes que atuarão em cursos com novas características são itens que influenciarão na qualidade do novo curso e também na inserção destes futuros docentes nos programas de pós-graduação ou em outros cursos de graduação já existentes na instituição de ensino superior.

Outros pontos ligados ao corpo docente e que merecem atenção são a avaliação e a produtividade docente. Quanto à avaliação, este é um ponto delicado, pois os critérios de avaliação dos docentes que atuam em cursos com novas características não são muitas vezes explicitados pelas instituições de ensino superior, gerando uma grande sensação de desconforto para todos ao longo dos anos. Também a aferição da produtividade acadêmica em áreas em processo de construção é um ponto que merece discussão no contexto acadêmico, pois são poucos os veículos de divulgação da produção científica interdisciplinar. Entende-se que os critérios de avaliação do docente a ser contratado devem ser de seu conhecimento já no momento de divulgação do processo seletivo ou do concurso público. Tal explicitação dos processos de avaliação docente poderão diminuir conflitos docentes e ansiedades futuras.

Corpo discente – Discentes possuem um papel fundamental na qualidade do ensino. São eles que estão em sala de aula. São eles os receptores das informações e conhecimentos ali disseminados ou criados. São eles que, comparativamente, analisam os perfis docentes. Dessa maneira, suas reclamações, sobretudo, se coletivas, organizadas e sistematizadas em forma de documento (carta, ofício, abaixo-assinado) endereçadas à chefia, à direção ou à coordenação de curso devem ser atentamente consideradas. O diálogo com os discentes deve ser estimulado. Os alunos são partícipes da construção do curso que está sendo proposto. Suas ações coletivamente organizadas devem não apenas ser ouvidas, mas respostas devem ser dadas, soluções devem ser buscadas. Assim, se ouvir o discente é um passo importante, não se constitui como passo suficiente. É preciso agir diante de suas observações e críticas, pois são indícios significativos de que os planejamentos institucionais carecem de revisão.

Espaço físico e horário de funcionamento – No processo de construção de cursos com novas características devem ser garantidas aos docentes e discentes condições dignas de trabalho e reflexão. Uma condição básica é fornecer ao docente um espaço adequado de trabalho, no qual ele possa ler e escrever sem intervenções e ruídos. Docentes provenientes de diferentes áreas de conhecimento possuem diferentes necessidades de estudo e pesquisa, e, todos precisam atender alunos. Assim, são requeridos espaços para trabalho docente, para atendimento individual e coletivo de alunos, para integração e para reuniões formais e informais, entre docentes e entre docentes e discentes.

Para docentes e funcionários, deve-se prever um horário de trabalho condizente com o funcionamento do curso. Por exemplo, se o curso é noturno ou integral, suas secretarias, ambientes de ensino como salas de aula, biblioteca e laboratórios devem funcionar nestes turnos e, provavelmente, durante aos finais de semana, por exemplo. De nada adianta ter bibliotecas e laboratórios fechados, ou funcionários e docentes que não estão disponíveis nos horários demandados pelos discentes. Esta situação pode ser comum quando a instituição de ensino superior já possui uma cultura de funcionamento em um dos turnos, mas não é plausível ou pedagogicamente aceitável para um curso cujo turno de funcionamento é diferenciado dos já existentes.

Sistemas informacionais de gestão acadêmica – Uma das problemáticas recorrentes para implantação de cursos com novas características está justamente na inflexibilidade de sistemas informacionais (informatizados ou não) de gestão acadêmica existentes em muitas instituições de ensino superior. Assim, um cuidado deve existir no sentido de solicitar às autoridades responsáveis pelos sistemas de gestão que viabilizem a implantação de novos cursos de forma definitiva. Ajustes pontuais e não oficiais, geralmente, não resolvem o problema. Quando um curso possui novas características tende a demandar sistemas informacionais compatíveis. Não há como implantar um curso novo, usando um sistema inapropriado para a implantação e consolidação dos objetivos propostos no PPC.

Divulgação sobre o curso – No processo de divulgação do curso, aos alunos e aos pais dos alunos, não devem ser omitidas informações sobre o estágio inicial ou de consolidação do curso. Estas devem vir em letras visíveis nos materiais de divulgação do curso, como sites e folhetos de divulgação do vestibular. Igualmente, deve esclarecer que a instituição de ensino superior não fornece garantia de empregabilidade e que o discente deve estar ciente que é um partícipe na consolidação do curso. Esta conscientização deve ser feita antes do aluno prestar o vestibular, para que não perca a oportunidade de decidir se quer ou não arriscar em fazer um curso com novas características. Dos alunos e de seus pais não podem ser omitidas informações estratégicas, pois determinadas decisões são irreversíveis e o tempo é um dos recursos mais preciosos da vida humana.

A interação com a sociedade – Como já mencionado, a relação que congrega diferentes campos do conhecimento, que abarca práticas e teorias, e uma relação com a sociedade é entendida como transdisciplinaridade. Logo, pensar a transdisciplinaridade é uma dimensão importante de cursos em informática em saúde, em tese, criados para atender demandas sociais.

Todavia, a transdisciplinaridade também não ocorre de forma espontânea. Mecanismos sistemáticos e periódicos de interação e discussão devem ser implantados no curso para a constituição de um diálogo permanente entre a instituição de ensino superior, o corpo docente, o corpo discente e a sociedade (representada diretamente pela população, por

instituições governamentais, não governamentais e privadas, associações comunitárias, e outras entidades relacionadas com o público-alvo a ser atendido). No caso da informática em saúde, um diálogo se faz necessário com profissionais que atuam na prática da saúde, pacientes e gestores das unidades de saúde, nos diferentes níveis da assistência, pois são eles o público-alvo dos produtos e serviços a serem desenvolvidos pelo profissional que se forma no campo da informática em saúde. Dentre os mecanismos que podem impulsionar a transdisciplinaridade estão os estágios, os trabalhos de conclusão de curso, as reformulações das metodologias de ensino empregadas em sala de aula, o desenvolvimento de atividades de extensão e projetos baseados em pesquisa participatória que envolvam docentes, discentes e membros da comunidade/público-alvo.

Estágios – Estágios discentes [11] são essenciais para a conexão do curso e de seus integrantes (docentes, discentes e funcionários) com a sociedade. O estágio é uma oportunidade de conhecimento da realidade empírica, trazendo importantes elementos para a formação acadêmica, revisão de conceitos e teorias, proposição de novas ideias e abordagens, conhecimento mais detalhado de um problema ou de uma demanda social. O estágio tem o potencial de fomentar questões e problemas que se tornarão projetos de pesquisa, temas de iniciação científica, alargando a revisão, atualização, mudança ou aperfeiçoamento de disciplinas e outras atividades desenvolvidas no curso. Constitui-se um espaço cognitivo, de construção do conhecimento, onde o teórico e empírico se encontram. A forma de realização dos estágios deve ser especificada no PPC e em documentos disseminados para todos os envolvidos no curso, bem como para as instituições que oferecem estágios. Além dos estágios, os intercâmbios regionais e internacionais são oportunidades de desenvolvimento do conhecer acadêmico, cultural e social. Este tipo de atividade deve ser previsto, mesmo que apenas parte do corpo discente ou docente disponha de condições de realizá-lo.

O trabalho de conclusão de curso (tcc) – O tcc pode ter diferentes formatos de acordo com os objetivos do curso de graduação em informática em saúde. Pode-se privilegiar uma perspectiva mais teórica ou mais prática a depender do perfil do egresso que se pretende formar. Numa abordagem mais empírica, o tcc pode ser uma oportunidade concreta de colaboração do discente para atender demandas sociais específicas. Para tanto, o formato e o tipo de conteúdo a ser nele abordado deve ser amplamente discutido pelo corpo docente e pelo corpo discente, gerando um consenso documentado no PPC e em documentos disseminados para todos os envolvidos no curso, bem como para as instituições que, por ventura, sejam colaboradoras na construção destes trabalhos. Uma questão importante no desenvolvimento do tcc é o aspecto ético. Devem-se observar desde a graduação as respectivas legislações internacionais, nacionais e regionais sobre desenvolvimento de pesquisas que envolvam diretamente ou indiretamente seres humanos como sujeitos de pesquisa. O uso de informações de prontuários de pacientes, a avaliação de uma interface por seres humanos ou a avaliação da usabilidade de um sistema por seres humanos são exemplos de situações que requerem autorização de um comitê de ética em pesquisa com seres humanos, na maioria dos países que empregam boas práticas em pesquisa. Igualmente, vários periódicos, sobretudo do campo da saúde, exigem uma prova de aprovação do estudo por comitê de ética em pesquisa específico.

Sala de aula – Tendo em vista a transdisciplinaridade, a sala de aula de um curso de graduação em informática em saúde pode ser pensada enquanto espaço de ensino-aprendizagem que não se limita à relação discente-docente, mas que contempla a presença

de novos atores, como a participação de membros da sociedade que possam apresentar as problemáticas reais pelas quais passam em seu cotidiano. Esta possibilidade pode ser concretizada por diálogos em sala de aula, onde todos possam se expressar e trocar ideias de forma livre, sem o compromisso de uma aula expositiva tradicional. Nesta abordagem, há múltiplos benefícios: o discente tende a valorizar mais o curso que está fazendo; o docente tem oportunidade de verificar se os conteúdos que estão sendo abordados estão adequados ao contexto social; o membro da sociedade tem a oportunidade de levar à instituição de ensino superior suas inquietações e demandas. Portanto, tem-se aí um mecanismo que abre as portas para se pensar na transdisciplinaridade.

Capacitação docente – Para alcançar a transdisciplinaridade, algum tipo de imersão nos contextos sociais deve ser permitido ao e buscadas pelo docente que, por meio deste contato, poderá melhor sistematizar as necessidades postas pela sociedade, bem como propor atividades de ensino, pesquisa e extensão sintonizadas com o público-alvo. Para construção de novos conhecimentos, nem sempre será suficiente estar no local de trabalho, mas estar em campo observando e analisando as variáveis que afetam os processos reais.

Interação com alunos de outros cursos – Um aspecto importante que remonta a introdução do presente texto é a real necessidade de que o curso de graduação em informática em saúde ofereça disciplinas optativas, eletivas ou obrigatórias que possam ser realizadas conjuntamente por alunos de informática em saúde e por alunos de graduações em medicina, em enfermagem e em todas as demais áreas da saúde. Essa oferta é muito importante para que os graduandos das áreas mais tradicionais da saúde sejam sensibilizados para as questões postas pela informática em saúde. Além disso, ter uma sala de aula mista, ou seja, composta por alunos de várias procedências, favorece uma nova cultura acadêmica que demanda uma abertura para o diálogo e troca de experiências entre áreas do conhecimento.

Conclusão

Por meio da revisão de literatura realizada na introdução do presente trabalho foi possível observar que várias são as iniciativas internacionais voltadas para processos educacionais em informática em saúde. Das iniciativas listadas, privilegiou-se a discussão do ensino de graduação, especialmente, apresentaram-se os aspectos que devem ser considerados durante a criação de novos cursos nesse campo.

Conclui-se que a proposição de um curso de graduação em informática em saúde apresenta dificuldades que impactam na constituição de corpos docentes e discentes, pois o campo ainda se encontra em processo de consolidação científica. Dessa forma, várias medidas devem ser tomadas a fim de garantir a adequada proposição e consolidação de cursos nesse campo, dentre as quais: desenvolvimento de instrumentos terminológicos que facilitem a comunicação entre os diferentes atores do curso; projeto pedagógico pensado por pesquisadores e profissionais da saúde e da informática; divulgação adequada do curso para a sociedade e para os futuros potenciais alunos; sistemas de gestão acadêmica compatíveis com a proposta pedagógica do curso; interação com a sociedade por meio de estágios, de trabalhos de conclusão de curso com foco em questões postas pela sociedade, de metodologias empregadas em sala de aula que transcendam ao modelo tradicional de ensino, de capacitação docente para a compreensão de contextos reais relacionados ao público-alvo.

Do ponto de vista ético, é importante ressaltar que o presente trabalho traz ideias inicialmente esboçadas em trabalhos anteriores [8] [12] [13]. A síntese atual foi elaborada com foco na audiência do Congresso Argentino de Informática en Salud.

Finalmente, em relação às experiências nacionais, no Brasil há 2 cursos de graduação em informática biomédica e 1 curso de graduação em informática em saúde. A primeira autora é professora no Curso de Graduação em Informática Biomédica da Universidade de São Paulo, sendo o presente estudo derivado de inquietações perante a atuação neste curso. De forma adicional, os dois autores são também avaliadores de cursos de graduação no Brasil pelo Ministério da Educação.

Referências

- [1] Shaw, N. Medical education & health informatics: time to join the 21st Century? *MEDINFO*, p. 567–71, 2010.
- [2] Dattakumar, A.; Gray, K. We are not educating the future clinical health professional workforce adequately for e-health competence: findings of an Australian study. *Health Informatics: Building a Healthcare*, p.33–8, 2012.
- [3] Lorenzi, N.; Bloomrosen, M. Accelerating the deployment of a health information technology and informatics workforce through education, training, research, and evaluation. *Transatlantic Cooperation Surrounding Health Related Information and Communication Technology*, p.113–21, 2011.
- [4] National Library of Medicine. *NLM's University-based Biomedical Informatics Research Training Programs*. Disponível em: <http://www.nlm.nih.gov/ep/GrantTrainInstitute.html> Acesso em: 24 de setembro de 2012.
- [5] Kitsiou, S.; Vlachopoulou, M.; Manthou, V. IMPROHEALTH II: web based virtual quality center for vocational education and training in health informatics. *IEEE International Symposium on Computer-Based Medical Systems*, p.675–80, 2007.
- [6] Breil, B. et al. Multidisciplinary education in medical informatics: a course for medical and informatics students. *MEDINFO*, p. 581–4. 2010.
- [7] Morgan, D. L. Paradigms lost and pragmatism regained. *Journal of Mixed Methods Research*, v. 1, n. 1, pp. 48-76, 2007.
- [8] Galvao, M.C.B; Ricarte, I.L.M.; Daura, A.P. Tecnologia e informação em saúde: modelo de ensino-aprendizagem transdisciplinar. *Perspect. ciênc. inf.*, vol.16, n.4, pp. 73-94, 2011. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/1233/974> Acesso em: 24 de setembro de 2012.
- [9] American Medical Informatics Association. Glossary of acronyms and terms commonly used in informatics. Disponível em: <http://www.amia.org/glossary>. Acesso em 24 jun. 2012.
- [10] Gibbons, M. Higher education relevance in the 21st Century. Washington: World Bank, 1998.
- [11] Brasil. Lei do Estágio. Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008.
- [12] Galvao, M.C.B. Informática, informação, saúde: propostas educacionais de aproximação. 11 de outubro de 2012. In: Almeida Junior, O.F. *Infohome*[Internet]. Londrina: OFAJ, 2012.
- [13] Galvao, M.C.B., Ricarte, I.L.M.. Graduação em informática em saúde: aspectos disciplinares, interdisciplinares e transdisciplinares. In: Congresso Brasileiro de Informática em Saúde, 2012, Curitiba. Anais do Congresso Brasileiro de Informática em Saúde, 2012.

Dados de Contato:

Maria Cristiane Barbosa Galvão
DMS-FMRP-USP
Av. Bandeirantes, 3900
14049-900 Ribeirão Preto (SP)
E-mail: mgalvao@usp.br