



Ciência & Saúde Coletiva

ISSN: 1413-8123

cecilia@claves.fiocruz.br

Associação Brasileira de Pós-Graduação  
em Saúde Coletiva

Brasil

Gomes Maia Pires, Maria Raquel; Donato Gottems, Leila Bernarda; Vasconcelos Filho,  
José Eurico; Lara Silva, Kênia; Gamarski, Ricardo

Sistema de Informação para a Gestão do Cuidado na Rede de Atenção Domiciliar (SI  
GESCAD): subsídio à coordenação e à continuidade assistencial no SUS

Ciência & Saúde Coletiva, vol. 20, núm. 6, junio, 2015, pp. 1805-1814

Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva

Rio de Janeiro, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63038653016>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

## **Sistema de Informação para a Gestão do Cuidado na Rede de Atenção Domiciliar (SI GESCAD): subsídio à coordenação e à continuidade assistencial no SUS**

**The Care Management Information System for the Home Care Network (SI GESCAD): support for care coordination and continuity of care in the Brazilian Unified Health System (SUS)**

Maria Raquel Gomes Maia Pires <sup>1</sup>

Leila Bernarda Donato Gottems <sup>2</sup>

José Eurico Vasconcelos Filho <sup>3</sup>

Kênia Lara Silva <sup>4</sup>

Ricardo Gamarski <sup>5</sup>

**Abstract** *The present article describes the development of the initial version of the Brazilian Care Management Information System for the Home Care Network (SI GESCAD). This system was created to enhance comprehensive care, care coordination and the continuity of care provided to the patients, family and caretakers of the Home Care (HC) program. We also present a reflection on the contributions, limitations and possibilities of the SI GESCAD within the scope of the Home Care Network of the Brazilian Unified Health System (RAS-AD). This was a study on technology production based on a multi-method protocol. It discussed software engineering and human-computer interaction (HCI) based on user-centered design, as well as evolutionary and interactive software process (prototyping and spiral). A functional prototype of the GESCAD was finalized, which allowed for the management of HC to take into consideration the patient's social context, family and caretakers. The system also proved to help in the management of activities of daily living (ADLs), clinical care and the monitoring of variables associated with type 2 HC. The SI GESCAD allowed for a more horizontal work process for HC teams at the RAS-AD/SUS level of care, with positive repercussions on care coordination and continuity of care.*

**Key words** *Home Care, Information System, Work Process in Health, Care, Information Technology*

**Resumo** *Este artigo discute o desenvolvimento de uma versão inicial do Sistema de Informação para a Gestão do Cuidado na Rede de Atenção Domiciliar (SI GESCAD) que auxilia na clínica ampliada, na coordenação e na continuidade assistencial ao paciente em atenção domiciliar (AD), sua família e ao cuidador. Objetiva-se, ainda, refletir sobre a contribuição, os limites e as possibilidades do SI GESCAD na perspectiva da Rede de Atenção Domiciliar do SUS (RAS-AD). Pesquisa de produção tecnológica referenciada em protocolo de estudo multimétodo. Engenharia de software e Interação Humano-Computador-IHC com a adoção do design centrado no usuário, modelos evolucionários e interativos de processo de software (prototipagem e espiral). Finalizou-se um protótipo funcional do GESCAD que permite a gestão do cuidado ao paciente em AD nas dimensões do contexto sociofamiliar e do cuidador; da Atividade de Vida Diária (AVD); da clínica e do monitoramento de variáveis associadas ao tipo de AD2. O SI GESCAD permite a horizontalidade dos processos de trabalho das equipes de AD nos níveis de atenção da RAS-AD/SUS, com repercussões positivas à coordenação do cuidado e à continuidade assistencial.*

**Palavras-chave** *Atenção domiciliar, Sistema de Informação, Processo de trabalho em saúde, Cuidado, Tecnologia da informação*

<sup>1</sup> Departamento de Enfermagem, Universidade de Brasília. Campus Universitário Darcy Ribeiro, Asa Norte, 70910-900 Brasília DF Brasil. maiap@unb.br

<sup>2</sup> Escola de Ciências da Saúde, Universidade Católica de Brasília.

<sup>3</sup> Ciências da Computação, Universidade de Fortaleza.

<sup>4</sup> Departamento de Enfermagem Aplicada, Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais.

<sup>5</sup> Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal.

## Introdução

O desenvolvimento de Sistemas de Informação em Saúde (SIS) como subsídio às ações dos profissionais é um tema emergente para o Sistema Único de Saúde (SUS), face às necessidades de interação dos profissionais para a coordenação do cuidado nas Redes de Atenção à Saúde (RAS). Definem-se sistemas de informação (SI) como um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam, processam, armazenam e distribuem informações para a tomada de decisões no âmbito gerencial, operacional ou estratégico, em atenção à pluralidade das organizações e das pessoas envolvidas no processo. Os SI com enfoque ampliado incluem como campo de estudo alguns componentes básicos da Tecnologia da Informação (TI), tais como: a técnica, o desenvolvimento, o uso e o gerenciamento de produtos<sup>1-4</sup>.

Constata-se em diversos estudos que a adoção de tecnologias de informação e comunicação (TIC) e de SI para a gestão da clínica, pelos profissionais de saúde, a despeito do vasto crescimento da informática na sociedade contemporânea, é processo em construção nos países desenvolvidos e em desenvolvimento<sup>4-5</sup>. Na discussão sobre a produção de conhecimentos sobre os SI, alguns autores ponderam pela maior inclusão dos aspectos contextuais e interpretativos envolvidos no trato da informação, objeto dos SI, na tentativa de ampliar-lhe o olhar sobre a realidade social. Critica-se, sobretudo, o caráter excessivamente pragmático e positivista das investigações, dado que a complexidade da realidade, os campos de disputas e as relações de poderes na sociedade do conhecimento são pouco contemplados nas publicações sobre o assunto<sup>6</sup>.

Acerca do possível impacto dos SIS na atenção à saúde, estudos de revisão evidenciam apenas alguma melhora com o uso dos Prontuários Eletrônicos do Paciente (PEP) ou Registros Eletrônicos de Saúde (RES) na qualidade dos cuidados, o que caracteriza a complexidade dos fatores envolvidos<sup>7-9</sup>. Os PEP são sistemas desenvolvidos para os serviços de saúde que incluem os elementos de identificação do paciente, de medicamentos, de geração de receitas, de registros, de resultados de exames laboratoriais e, em alguns casos, todas as informações de saúde registradas pelos profissionais de saúde em cada consulta. O Registro Eletrônico de Saúde (RES) é entendido de forma mais ampla, contém todas as informações individuais de saúde, pode ser acessado eletronicamente pelos profissionais ao longo da vida da pessoa e estende-se para todas as situações em

que o paciente recebe cuidados. Idealmente, espera-se que os RES contribuam para que as informações sobre a pessoa estejam prontamente disponíveis em todos os pontos de atenção do sistema de saúde<sup>10</sup>.

No âmbito do SUS, a insuficiência dos saberes e das práticas da informática em saúde para abordar a complexidade dos processos saúde-doença na contemporaneidade é ricamente debatida. Nos discursos atuais sobre os SIS, espera-se que os mesmos contribuam para a melhoria da qualidade, da eficácia e da eficiência do atendimento, com impacto positivo na produção social dos cuidados em saúde<sup>11-13</sup>. Nesse cenário, a Política de Atenção Domiciliar no SUS<sup>14</sup> fortalece a perspectiva das RAS e prevê a adoção de tecnologias para a gestão do cuidado pelos profissionais de saúde. A atenção domiciliar, no referido documento, é conceituada como modalidade assistencial substitutiva ou complementar às existentes, caracterizadas por um conjunto de ações de promoção à saúde, prevenção, tratamento e reabilitação prestadas em domicílio, com garantia de continuidade de cuidados e integrada às RAS-AD.

A importância dos SIS para a coordenação do cuidado e a continuidade assistencial ao usuário com foco na Atenção Primária à Saúde (APS) é tema recorrente em revisões sobre os SIS, temática igualmente prioritária para os processos de reorganização de uma política de informação para o SUS<sup>11-13,15-18</sup>. A coordenação do cuidado consiste na articulação dos serviços de saúde com vistas à determinada intervenção de modo que, independente de onde sejam prestadas as ações, voltem-se para objetivos comuns. O termo se traduz operacionalmente na continuidade assistencial ao usuário no sistema de saúde, que passa a ser o centro orientador das ações e dos serviços de saúde na RAS<sup>19</sup>.

Por seu turno, a gestão do cuidado, ou o manejo ambivalente do cuidar nas interações de ajuda-poder que se estabelecem entre os sujeitos, capaz de subversões emancipatórias ou de imposições restritivas das liberdades humanas, potencializa a articulação dos recursos e dos atores na democratização das relações de poderes. Recuperam-se, assim, as concepções ontológicas, ecológicas e políticas presentes na coordenação e na continuidade assistencial, requisitos da gestão do cuidado<sup>20</sup>.

O desenvolvimento do Sistema de Informação para a Gestão do Cuidado na Rede de Atenção Domiciliar (SI GESCAD), objeto do presente estudo, foi precedido por uma pesquisa em 2

Unidades Básicas de Saúde de Belo Horizonte. Os produtos desta investigação subsidiam o desenvolvimento do SI GESCAD, disponível via *web*, sintetizados em: a - validação de instrumentos clínicos e sociais de abordagem junto ao paciente, sua família e ao cuidador, pelas equipes de saúde; b- variáveis associadas à mudança do tipo de AD do paciente para o monitoramento da situação clínica, social e epidemiológica, pelas profissionais de saúde; c- elaboração de um elenco de diagnóstico e de intervenções de enfermagem, segundo a terminologia da Classificação Internacional da Prática de Enfermagem (CIPE), a partir dos dados empíricos dos usuários em Atenção Domiciliar (AD) e de metodologia recomendada pelo Conselho Internacional de Enfermeiros (CIE)<sup>21,22</sup>.

Nesse contexto, o presente artigo apresenta o desenvolvimento da versão inicial de um Sistema de Informação em Saúde (SIS) para a gestão do cuidado na RAS-AD que subsidia o atendimento, a coordenação e a continuidade assistencial ao paciente em AD, sua família e ao cuidador, pelas Equipes de Atenção Domiciliar no âmbito do SUS. Parte-se da hipótese de que um SI que contenha um PEP, estruturado nas dimensões da anamnese e da clínica, das Atividades da Vida Diária (AVD) e do contexto sócio-familiar do usuário em AD, possibilita a gestão do cuidado. São objetivos do estudo: descrever o desenvolvimento de uma versão inicial do Sistema de Informação para a Gestão do Cuidado na Rede de Atenção Domiciliar (GESCAD) que auxilia na clínica ampliada, na coordenação e na continuidade da assistência ao paciente em atenção domiciliar (AD), sua família e ao cuidador, como também refletir sobre a contribuição, os limites e as possibilidades do SI GESCAD na perspectiva da RAS-AD/SUS.

## Metodologia

Pesquisa de produção tecnológica referenciada no protocolo de estudo multimétodo para análise dos níveis político (política de saúde), organizacional (serviços de saúde) e clínico (práticas profissionais) que influenciam a modelagem de tecnologias de informação. A metodologia multimétodo auxilia na melhor compreensão dos fenômenos complexos envolvidos no desenvolvimento e na implantação de RES, necessários à construção de um SIS para a gestão do cuidado<sup>23</sup>.

No campo da engenharia de software, o desenvolvimento da versão inicial do SI GESCAD

ancorou-se em modelos evolucionários de processo de *software* da prototipagem e do espiral. O modelo evolutivo espiral combina a natureza interativa da prototipagem com os aspectos controlados e sistemáticos do modelo em cascata. Dessa forma, o *software* é desenvolvido numa série de versões que são sistematicamente aperfeiçoadas, de maneira interativa e incremental<sup>24</sup>. Esta metodologia é adequada ao caráter processual previsto para a criação do GESCAD, em que se programou, para essa primeira etapa do projeto, a finalização de um protótipo totalmente funcional para verificar a adequabilidade à coordenação do cuidado e a viabilidade de implantação no contexto da RAS-AD do SUS.

Subsidiou-se, ainda, em práticas preconizadas pela área de Engenharia de *Software*, com o uso de modelos abstratos e precisos para a especificação, projeto, implementação e manutenção do sistema de *software*, com avaliações para a garantia de suas qualidades. Mais especificamente, utilizou-se uma metodologia ágil<sup>25</sup> de desenvolvimento, constituída pelas etapas de análise de requisitos, especificação (descrição precisa do *software* que será escrito por meio de modelos), definição da arquitetura e modelo de dados, implementação por prototipação e esses contínuos.

O desenvolvimento do *software* seguiu as atividades genéricas de arcabouço descritivo da maioria dos modelos de processo de *software*, quais sejam: a - comunicação (levantamento dos requisitos); b - planejamento (plano de trabalho para a engenharia de *software*); c - modelagem/ especificação (descrição precisa do *software* que será escrito por meio de modelos, nesse caso UML); d - construção (código, teste); e - implantação (entrega e avaliação)<sup>23</sup>. De modo a adotar um padrão na produção dos modelos gerados no processo de desenvolvimento do sistema, utilizou-se a Linguagem de Modelagem Unificada (UML)<sup>24-26</sup>.

Nas etapas de comunicação e de planejamento, procedeu-se a adaptação conceitual dos produtos oriundos da etapa empírica anterior: a - instrumento de abordagem junto ao usuário, sua família e ao cuidador; b - variáveis associadas ao tipo de AD2 do usuário; c - diagnósticos e intervenções de enfermagem para o usuário em AD, com terminologia da CIPE para a definição de um PEP voltado para a gestão do cuidado.

Para o exame contextual da realidade dos serviços sobre o desenvolvimento do SI, fez-se um estudo exploratório da política de atenção domiciliar do SUS de Belo Horizonte (BH) e do Distrito Federal (DF), cenários do estudo, mediante

análise documental e observação participante das práticas profissionais das Equipes Saúde da Família, a partir das dimensões políticas, organizacionais e clínicas previstas no protocolo multimétodo<sup>23</sup>. Assim, médicos e enfermeiros de duas equipes da ESF no SUS, uma em BH e a outra no DF, avaliaram em suas práticas de atenção domiciliar os instrumentos validados quanto ao tamanho, à pertinência e à potencialidade para a continuidade assistencial ao usuário na RAS-AD. Em seguida, ocorreram entrevistas com esses sujeitos para colher a avaliação dos impressos utilizados e as sugestões para o SI GESCAD.

Acrescente-se que a pesquisa anterior que validou os referidos questionários também verificou a pertinência dos mesmos ao cotidiano de trabalho das UBS investigadas<sup>21</sup>. Nesta investigação que serviu de base empírica para o GESCAD, realizada entre 2008 e 2010, fez-se um estudo transversal em duas Unidades Básicas de Saúde (UBS) de Belo Horizonte, com todos os usuários (n = 114) em AD da área de abrangência das Equipes Saúde da Família (ESF), em que se avaliou a anamnese, a clínica, as AVD e o contexto sócio-familiar dos usuários e dos cuidadores. Em seguida, fez-se a identificação dos fatores de risco associados à mudança no tipo de AD que influenciam a gestão do cuidado na RAS-AD, com uso da análise multivariada de regressão logística para a seleção (*stepwise*) de variáveis significativas<sup>22</sup>.

Para a definição e a análise dos requisitos do sistema utilizou-se a prototipagem de forma a fortalecer os processos interativos previstos no desenvolvimento do SIS<sup>24-28</sup>. Confeccionaram-se modelos em papel de cada uma das telas do SI GESCAD para a discussão dos módulos, das funcionalidades, das etapas e dos relatórios do sistema. Ao longo de doze meses, realizaram-se reuniões entre a empresa de TI contratada, a equipe de pesquisadores, os técnicos da SES-DF e os profissionais de saúde das equipes de AD para a apreciação do sistema. Nos encontros de apreciação dos respectivos 'protótipos-telas' do GESCAD, muitas modificações e adaptações foram realizadas até que se chegasse a uma versão consensual. A cada etapa vencida, avançava-se na modelagem do sistema com o uso da linguagem UML e com a definição dos respectivos casos de uso. Na fase de construção, procedeu-se a programação do sistema pela empresa de TI, mantendo-se as discussões regulares com a equipe de pesquisadores.

Na implantação, correspondente à entrega do produto, fizeram-se testes acerca da adequação e da funcionalidade do GESCAD em disciplinas da

graduação da UnB, da Escola Superior de Ciências da Saúde/Fepecs/SES-DF e nas atividades do Pro-Saúde II/UnB no Hospital Regional do Paranoá (HRPa) do SUS-DF, junto ao Núcleo de Atenção Domiciliar (NAD/HRPa). Ao final dessas experiências, avaliou-se a contribuição do sistema para a organização dos serviços na RAS-AD. Para isso, organizou-se um seminário sobre o GESCAD, em novembro de 2012, com a participação de cerca de 100 pessoas entre profissionais, técnicos e gestores da Secretaria de Estado da Saúde do DF (SES-DF), pesquisadores, debatedores da UnB, da UFMG e da UFPB, convidados, gestores da Coordenação Nacional de Atenção Domiciliar do Ministério da Saúde, professores, estudantes de graduação e de pós-graduação do SUS-DF e uma ESF do SUS-BH. Na ocasião, apresentou-se a versão inicial do SI GESCAD, as experiências de implantação dos instrumentos impressos em BH e os testes do sistema na realidade dos serviços do NAD/HRPa. Seguiram-se os debates sobre as potencialidades e os limites do SI para a gestão do cuidado na RAS-AD/SUS. Uma última avaliação sobre o SI GESCAD abordou conceitos sobre a acessibilidade e a usabilidade do sistema<sup>29,30</sup>.

A pesquisa foi aprovada pelos comitês de ética em pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, da SMSA/BH e da Fundação de Ensino e Pesquisa do Distrito Federal (Fepecs/SES-DF).

## Resultados

### Concepção do GESCAD: comunicação e planejamento

Na adequação ao ambiente tecnológico dos instrumentos impressos do GESCAD, referente as etapas de comunicação e planejamento do processo de *software*, ampliou-se a possibilidade de uso do sistema para todas as equipes de AD previstas na RAS-AD/ SUS. Dessa forma, a continuidade do cuidado ao paciente na RAS AD/SUS, no SI GESCAD, é realizada por profissionais das Equipes de Atenção Básica (EAB), Equipe Multiprofissional de Atenção Domiciliar (EMAD) e Equipe Multiprofissional de Apoio (EMAP, previstas na atual Política Nacional de Atenção Domiciliar (Portaria 963/GM/MS de 27 de maio de 2013)). O RES conta com um módulo de administração para cadastro inicial das equipes e das unidades de saúde por nível de atenção, região, município e UF. O outro módulo do sistema permite o atendimento ao usuário em AD, junto a

sua família e ao cuidador, mediante um PEP estruturado em dimensões clínicas, sociais e epidemiológicas, descritas adiante.

A gestão do cuidado ao paciente (usuário em AD) é realizada por meio do monitoramento de variáveis significativamente associadas a modalidade de atenção domiciliar na qual o paciente está inserido (Tipo de AD), facilitada pelas ferramentas de cadastro, de PEP, de agendamento de visitas, de SAE e de condutas terapêuticas das equipes. As variáveis para gestão do cuidado na RAS-AD sinalizam os riscos de comprometimento clínico, social, familiar e do grau de dependência do usuário em AD, com indicações de piora da situação diagnosticada. O sistema permite a extração de relatórios de três tipos: a - gerenciais; b - monitoramento e avaliação; c - gestão da clínica e continuidade do cuidado.

### Modelagem

O levantamento dos requisitos do GESCAD, consonante com as fases de planejamento e comunicação do mesmo, procurou adequar as necessidades dos profissionais de saúde, dos gestores e dos docentes - usuários primários ou secundários do SI. O Quadro 1 sintetiza os requisitos funcionais principais do sistema que originaram os respectivos casos de uso (Figura 1).

A definição dos requisitos (Quadro 1) e Casos de Uso (Figura 1) do GESCAD centrou-se na avaliação realizada pelas ESF de BH e do DF. Após o uso dos instrumentos impressos de abordagem ampliada na prática de atenção domiciliar das respectivas áreas de abrangência da UBS, os profissionais médicos e enfermeiros afirmaram que: a - os itens do instrumento da Etapa Diagnóstica permitem um olhar abrangente sobre a realidade do paciente em AD, as relações familiares, o cuidador e o contexto social; b - o protocolo de atendimento induzido pelos instrumentos é adequado ao cotidiano de trabalho e aos princípios da Atenção Primária à Saúde (APS); c - todos os itens do instrumento deveriam permanecer no SI GESCAD, mesmo que demore mais tempo para primeira consulta; d - a Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) contribui para a qualidade do cuidado na atenção domiciliar e para melhor definição do papel do enfermeiro; e - há reais necessidades de tecnologias que viabilizem a continuidade do cuidado ao usuário em AD pelas equipes de saúde na RAS-AD.

### Construção e Implantação

O GESCAD utiliza os programas *Visual Studio Express 2010* e *Sql Management Studio Express 2008*, as linguagens *ASP.NET C#, HTML, CSS, JavaScript* e o banco de dados *Sql Server Express 2008*. O uso do sistema pelos profissionais de saúde se inicia pela inserção da identificação dos usuários em AD que serão avaliados. Em seguida, o médico ou o enfermeiro da equipe de AD realiza a Etapa Diagnóstica dos pacientes cadastrados, segundo o protocolo de atendimento do GESCAD que incluem três dimensões: a - anamnese e clínica do usuário; b - Atividades de Vida Diária (AVD) e Escala de Braden; c - contexto sócio-familiar e cuidador.

Após a entrevista inicial junto ao paciente, sua família e ao cuidador pelo profissional de saúde, o sistema realiza a classificação no respectivo tipo de AD e calcula os valores das variáveis de risco para mudança da situação encontrada, correspondente à 'Etapa Gestão do Cuidado'. Nas visitas subsequentes à primeira, os profissionais utilizam apenas o painel de indicadores para a gestão do cuidado e os campos de texto do plano de cuidados, o que confere agilidade ao atendimento. A realização da SAE ao usuário em AD, pelo enfermeiro, ocorre mediante a seleção de diagnósticos e de intervenções de enfermagem segundo a CIPE, catalogados por necessidade humana básica. Outras funcionalidades do GESCAD incluem a extração dos relatórios, o reagendamento de visitas e a migração de usuários em AD para outra equipe de saúde, ferramentas importantes para a continuidade assistencial na RAS-AD.

Os participantes do seminário de avaliação do GESCAD destacaram os avanços e as limitações do SI para a coordenação do cuidado no âmbito da RAS, a partir das experiências relatadas. Dentre os acertos do sistema para a gestão do cuidado no processo de trabalho das equipes, citam-se: a - O RES é adequado para a organização dos serviços de atenção domiciliar na perspectiva das RAS; b - o uso do sistema permite ampliar a clínica e a visão de contexto dos profissionais de saúde<sup>31</sup>; c - o quadro de variáveis para a gestão do cuidado facilita a vigilância em saúde, pela equipe de AD, em especial pela presença dos sinais de alerta; d - há viabilidade de uso do GESCAD no ensino, na pesquisa, na extensão e nos serviços de saúde do SUS; e - o SI instrumentaliza o enfermeiro para a realização da SAE e qualifica o cuidado em domicílio; f - a partilha de informações entre os profissionais e as equipes de saúde

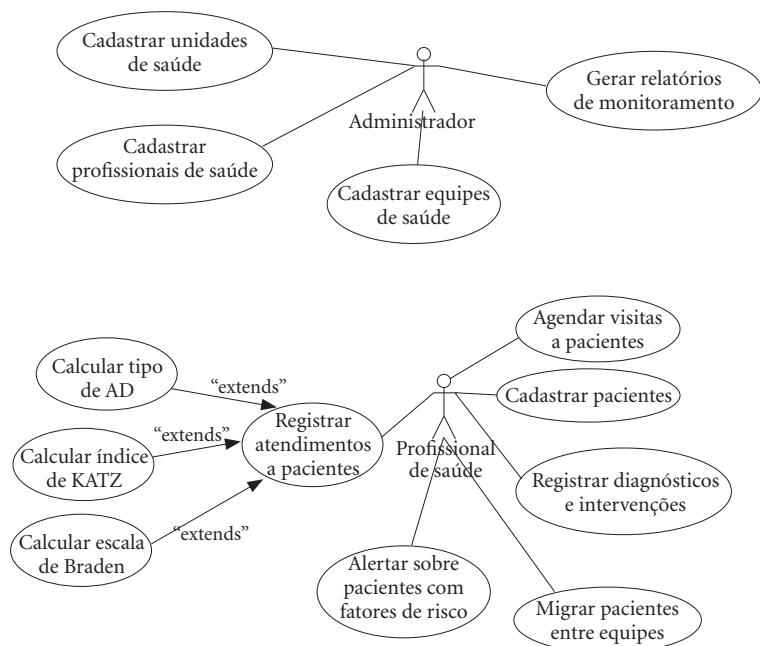
**Quadro 1.** Lista dos principais requisitos funcionais do SI GESCAD.

Escopo	Requisitos funcionais
Módulo Administrativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registrar dados da Unidade de Saúde (US).</li> <li>- Registrar dados das Equipes de Saúde (ES).</li> <li>- Registrar dados dos Profissionais de saúde.</li> <li>- Registrar o login e a senha de acesso segundo perfil 'profissional de saúde' ou 'administrador do sistema'.</li> <li>- Possibilitar a vinculação de ES a US, por nível de atenção, num mesmo município.</li> <li>- Possibilitar a agregação de ES e US por municípios da UF.</li> </ul>
Módulo Atendimento ao usuário em AD, à sua família e ao cuidador	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registrar usuários em AD para o atendimento: gravar os dados de identificação do usuário com nome completo, data de nascimento, sexo, CPF, Nº de cartão SUS, endereço completo.</li> <li>- Registrar dados do atendimento ao usuário, à sua família e ao cuidador: o sistema deve gravar todos os registros inseridos conforme protocolo de atendimento da Etapa Diagnóstica.</li> <li>- Calcular índice de KATZ e Escala de Braden: gerar os valores e a classificação do usuário no índice de KATZ e no risco para úlcera por pressão, a partir dos valores inseridos no SI e regras de SI.</li> <li>- Calcular a classificação do Tipo de AD do usuário: classificar o usuário em AD 1, AD 2 ou AD 3 a partir dos dados inseridos no SI e regras de SI.</li> <li>- Alertar os fatores de risco para mudança no tipo de AD do usuário no painel de indicadores da Gestão do Cuidado: emitir alerta das variáveis de risco para a mudança do tipo de AD do usuário no painel de gestão do cuidado, segundo dados inseridos e regras de SI.</li> <li>- Possibilitar a mudança da situação do usuário nas variáveis selecionadas no painel de 'Gestão do Cuidado'.</li> <li>- Selecionar o diagnóstico e as intervenções de enfermagem listados pelo SI por necessidade humana.</li> <li>- Atualizar as avaliações no prontuário de atendimento do SI GESCAD por data e profissional de saúde.</li> <li>- Registrar o histórico de atendimento ao usuário em AD no PEP por data e profissional de saúde.</li> <li>- Gerar impressão de prontuário eletrônico e da SAE do usuário em AD por data de atendimento e profissional de saúde.</li> <li>- Permitir a migração de usuários entre equipes de saúde na RAS.</li> <li>- Realizar agendamento de visitas da equipe ao usuário em AD.</li> <li>- Permitir o reagendamento de visitas pelas equipes de saúde.</li> </ul>
Módulo Relatórios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gerar relatórios gerenciais: extratos de US, de Equipes e dos profissionais cadastrados por nível de atenção, municípios e UF.</li> <li>- Gerar relatórios de monitoramento e avaliação: relação de usuários por tipo de AD, por equipes e nível de atenção. Grau de adesão dos enfermeiros à SAE.</li> <li>- Gerar relatórios de gestão da clínica e continuidade do cuidado: impressão dos prontuários eletrônicos por dimensão, histórico de condutas e SAE. Extração dos dados dos usuários em planilha excel</li> </ul>

na RAS-AD e nos níveis de atenção do SUS é facilitada.

Quanto aos fatores limitadores, a serem aperfeiçoados no sistema, listam-se: a - há necessidade de interoperabilidade do GESCAD aos PEP's, atualmente utilizados pelas secretarias de saúde,

de modo a facilitar a sua implantação e a adesão dos profissionais de saúde; b - a Etapa 'Gestão do Cuidado' do sistema precisa acolher melhor todos profissionais de saúde das equipes multiprofissionais; c - a usabilidade do sistema, em especial as interfaces da aba 'Gestão do Cuidado',



**Figura 1.** Exemplo de diagrama UML (Caso de Uso) dos módulos do SI GESCAD.

tem deficiências e precisa de maior avaliação; c - algumas telas de navegação, de interação e de desenvolvimento gráfico precisam de aperfeiçoamento; d - a ferramenta da SAE carece de maior integração com o julgamento clínico do enfermeiro.

## Discussão

A multiplicidade das formas de organização dos serviços de atenção domiciliar no País, que apenas recentemente conta com uma política própria, influencia as práticas de saúde e, consequentemente, o relacionamento dos profissionais com as tecnologias da informação<sup>5,23</sup>. Este cenário intrincado em que se desenvolverá o GESCAD, inscrito na realidade nacional, compromete, em parte, o sucesso da engenharia de SI centrada no usuário, como recomenda a literatura<sup>23-30</sup>. A esse respeito, estudos de revisão apontam os fatores que influenciam o sucesso no desenvolvimento e na implantação dos SIS, quais sejam: a disponibilidade dos sistemas nas organizações; o envolvimento dos usuários no desenvolvimento dos sistemas; o suporte à decisão dos SIS com práticas de referência e a abordagem contextual<sup>7-9</sup>. Sobre

essa discussão, a área da produção científica relacionada ao *e-Health*, campo de conhecimento voltado para a ampla gama de aplicações da informática, para facilitar a gestão e a prestação da assistência à saúde, abrange aspectos plurais envolvidos nas aplicações da TI para a saúde, tornando-as complexas<sup>32</sup>.

Por outro lado, há de se apostar nas possibilidades de mudanças das práticas de saúde que podem ocorrer no encontro intersubjetivo entre as equipes e os usuários nos domicílios, fruto da tensão que se estabelece entre distintas formas de cuidar - aquelas dos profissionais e a dos projetos terapêuticos das famílias<sup>32-34</sup>. Assim, diante da complexidade dos problemas sociais, clínicos e epidemiológicos com que as equipes de saúde se deparam na atenção domiciliar, persistem as necessidades de instrumentos de trabalho, de tecnologias e de concepções de cuidado para agir na realidade<sup>18-22</sup>.

Nesses termos, o GESCAD - calcado em compreensões sociais, epistêmicas e ontológicas do cuidar - pode vir a ser uma tecnologia estruturante dos processos de trabalho em saúde, capaz de despertar o olhar abrangente da pessoa que precisa de cuidados e da situação em que se encontra. Essa perspectiva se confirma diante dos

resultados de que o sistema permite a organização e a horizontalidade dos processos de trabalho das equipes, no âmbito da RAS-AD/SUS.

Em sintonia com a literatura, o desenvolvimento do *software* GESCAD se insere nas estratégias pensadas para fortalecer a coordenação e a continuidade assistencial nos sistemas de saúde, cuja ambiência nas TIC é reforçada. A esse respeito, revisões sistemáticas indicam quatro áreas nas quais os processos de reforma dos sistemas de saúde potencializam a coordenação dos cuidados<sup>7-9</sup>: a - mudanças necessárias à APS para atender às demandas das doenças crônicas; b - revisão de padrões para a alocação de recursos no setor ambulatorial; c - falta de integração entre os níveis de atenção e entre os prestadores, em função de barreiras que dificultam o trânsito no sistema de saúde; d - o aprimoramento e a partilha das informações sobre os usuários, viabilizadas pelas tecnologias de informação e comunicação (TIC). Noutra investigação, o papel dos RES e dos PEP na coordenação do cuidado é destacado, principalmente, pela facilidade para a troca de informação entre as equipes, para a organização dos registros e para o monitoramento da evolução do paciente<sup>15</sup>.

Quanto às especificidades funcionais do GESCAD, relatadas nas experiências de uso e de avaliação do sistema por profissionais, gestores, pesquisadores, docentes e estudantes de graduação, coadunam-se aos acertos e aos desafios inerentes ao desenvolvimento de SI identificados na literatura. Pesquisa sobre a contribuição dos RES para a coordenação do cuidado identificou as características que facilitam ou dificultam a continuidade assistencial na prática profissional. Dentro os requisitos assertivos e desejáveis dos RES para a coordenação do cuidado, citam-se: a listagem dos pacientes; o agendamento; as telas-resumos; o histórico do paciente e dos atendimentos; a síntese da situação do paciente; os lembretes e as sinalizações sobre situações de alerta. Por outra, as características que dificultam a coordenação do cuidado mais frequentes são deficiência nas funções anteriormente elencadas, excesso de informações e falta de interoperabilidade<sup>16</sup>.

A contribuição do SI GESCAD identificada neste estudo para a coordenação e a continuidade assistencial ao usuário em AD, sua família e ao cuidador na RAS-AD, centra-se, em especial, na potencialidade dessa tecnologia para a orga-

nização dos serviços de AD, a gestão da informação entre as equipes, a abordagem ampliada e a prática de vigilância em saúde dos profissionais de saúde nos níveis de atenção do SUS. Há de se destacar que as pesquisas de linha de base que originaram o GESCAD<sup>21,22</sup>, contextualizadas na realidade das ESF, agregaram valor e crítica ao protótipo desenvolvido. Por outro lado, as limitações de interface e de usabilidade do GESCAD, em especial aquelas relacionadas à 'Etapa Gestão do Cuidado', fundam-se na necessidade de estudos centrados nos usuários das equipes multiprofissionais da atual política de AD no SUS. Há de se destacar que a falta de interoperabilidade do GESCAD com os PEP, atualmente implantados nas secretarias de saúde do SUS, ou com o atual sistema e-SUS Atenção Básica do Ministério da Saúde, dificulta a adesão do sistema pelos profissionais, com limitações à implantação e ao teste do sistema em produção. A capacidade de dois ou mais sistemas trocarem dados entre si, dada a heterogeneidade de SIS atualmente existentes no SUS, é uma pauta oportuna para a otimização das ferramentas necessárias ao trabalho em rede das equipes de saúde, em especial no âmbito da gestão do cuidado<sup>11-13</sup>. Para enfrentamento dessa problemática, a segunda etapa investigativa recebeu financiamento para o aperfeiçoamento da versão inicial sistema.

## Conclusão

O SI GESCAD permite a horizontalidade dos processos de trabalho das equipes de AD nos diversos níveis de atenção no âmbito do SUS, com repercussões positivas à coordenação do cuidado e à continuidade assistencial na RAS-AD. A gestão do cuidado ao paciente no sistema desenvolvido ocorre mediante as dimensões do contexto sócio-familiar e do cuidador, da AVD, da clínica e do monitoramento de variáveis mais significativamente associadas ao tipo de AD 2. Como limitações, aponte-se: há necessidade de avaliações heurísticas e de usabilidade do sistema com todas as equipes multiprofissionais da RAS-AD. Também é necessário avançar na interoperabilidade do RES, com vistas a uma maior adesão dos profissionais e sua implantação como tecnologia para a gestão do cuidado no SUS.

## Colaboradores

MRGM Pires contribuiu no projeto, na concepção, na análise, na interpretação dos dados, na redação e revisão do manuscrito. LBD Gottems, JE Vasconcelos Filho, KL Silva e R Gamarski, colaboraram com a revisão crítica e acréscimos de conteúdo intelectual à versão final deste artigo.

## Referências

- Hofmarcher MM, Oxley H, Rusticelli E. *Improved health system performance through better care coordination*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development; 2007.
- Marin HJ; Sistemas de Informação em Saúde: considerações gerais. *J Health Inform* 2010; 2(1):20-24.
- Laudon KC, Laudon JP. *Sistemas de Informações Gerenciais*. 7<sup>a</sup> ed. São Paulo: Person Prentice Hall; 2007.
- Hannah KJ, Ball MJ, Edward MJ. *Introdução à informática em enfermagem*. Porto Alegre: Artmed; 2009.
- Mcginn AC, Grenier S, Duplantie J, Shaw N et all. Comparison of user groups' perspectives of barriers and facilitators to implementing electronic health records: a systematic review. *BMC Med* 2011; 9:46.
- Greenhalgh T, Potts HWW, Wong G, Bark P, Swinglehurst D. Tensions and Paradoxes in Electronic Patient Record Research: A Systematic Literature Review Using the Meta-narrative Method. *Milbank Q* 2009; 87(4):729-788.
- Lau F, Kuziemsky C, Price M, Gardner J. A review on systematic reviews of health information system studies. *J Am Med Inform Assoc* 2010; 17(6):637-645.
- Holroyd-Ledue JM, Lorenzetti D, Straus SE, Sykes L, Quan H. The impact of the electronic medical record on structure, process, and outcomes within primary care: a systematic review of the evidence. *J Am Med Inform Assoc* 2011; 18(6):732-737.
- Black AD, Car J, Pagliari C, Anandan C, Cresswell K, Bokun T, McKinstry B, Procter R, Majeed A, Sheikh A. The Impact of eHealth on the Quality and Safety of Health Care: A Systematic Overview. *PLoS Med*. [serial on the Internet] 2011; 8(1):e1000387 [cited 2014 Mar 1<sup>st</sup>]. Available from: <http://www.plosmedicine.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pmed.1000387>
- World Health Organization (WHO). *Electronic health records: 19. manual for developing countries*. Genebra: WHO; 2006.
- Moraes ISM; Gomez MNG. Informação e informática em Saúde: Caleidoscópio Contemporâneo da Saúde. *Cien Saude Colet* 2007; 12(3):553-565
- Paim JS. Informação e Política de Saúde. *Cien Saude Colet* 2007; 12(3):566-567
- Campos GWS. Efeito torre de babel: entre o núcleo e o campo de conhecimentos e de gestão das práticas: entre a identidade cristalizada e a mega-fusão pós-moderna. *Cien Saude Colet* 2007; 12(3):570-572
- Brasil. Portaria 963/GM/MS, de 27 de maio de 2013. Redefine a Atenção Domiciliar no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). *Diário Oficial da União* 2013; 28 maio.
- Bates DW. Getting in Step: Electronic Health Records and their Role in Care Coordination. *J Gen Intern Med* 2010 25(3):174-176
- O'Malley AS, Grossman JM, Cohen GR, Kemper NM, Pham HH. Are Electronic Medical Records Helpful for Care Coordination? Experiences of Physician Practices. *J Gen Intern Med* 2009; 25(3):177-185
- Crooks VC, Agarwal G. What are the roles involved in establishing and maintaining informational continuity of care within family practice? A systematic review. *BMC Family Practice* [serial on the Internet] 2008; [cited 2014 Mar 1<sup>st</sup>]. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2296/9/65>

18. Fontaine P, Ross SE, Zink T, Schilling LM. Systematic review of health information exchange in primary care practices. *J Am Board Fam Med* 2010; 23(5):655-670.
19. Almeida PF, Giovanella L, Mendonça MHM, Escoré S. Desafios à Coordenação dos Cuidados em Saúde: Estratégias de Integração entre níveis assistenciais em grandes centros urbanos. *Cad Saude Publica* 2010; 26(2):286-298.
20. Pires MRGM, Götttems LBD. Análise da gestão do cuidado no Programa Saúde da Família: referencial teórico-metodológico. *Rev Brasileira de Enfermagem* 2009; 62(2):294-299.
21. Figueiredo NVF. *Tecnologias para a assistência domiciliar na atenção básica: em busca de ferramentas que subsidiem o trabalho da equipe saúde da família* [dissertação]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2010.
22. Pires MRGM, Duarte EC, Gottems LBD, Figueiredo NVF, Spagnol CA. Fatores Associados a Atenção Domiciliária: subsídios a Gestão do Cuidado no âmbito do SUS. *Rev. esc. enferm.* 2013; 47(3):648-656.
23. Gagnon MP, Légaré F, Jean-Paul Fortin JP, Lamothe L, Labrecque M, Duplantie J. An integrated strategy of knowledge application for optimal e-health implementation: A multi-method study protocol. *BMC Med Inform Decis Mak* 2008; 8:17.
24. Pressman RS. *Engenharia de software*. 6<sup>a</sup> Ed. São Paulo: McGraw-Hill; 2006.
25. Cohen D, Lindvall M, Costa, P. An introduction to agile methods. In: Hurson A, Memom A, editors. *Advances in Computers*. New York: Elsevier Science; 2004. p. 1-66.
26. Larman C. *Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento interativo*. Porto Alegre: Bookman; 2007.
27. Preece J, Rogers Y, Sharp H. *Design de interação - além da interação homem-computador*. Porto Alegre: Bookman; 2005;
28. Barbosa SDJ, Silva BS. *Interação Humano-Computador*. Rio de Janeiro: Campus; 2010.
29. International Organisation for Standardisation (ISO). *ISO 13407: Human-centred design processes for interactive systems*. Génève: ISO; 1999.
30. International Organisation for Standardisation (ISO). *ISO 9241-11: Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs). Part 11 — Guidelines for specifying and measuring usability*. Génève: ISO; 1997.
31. Cunha GT. *A clínica ampliada na atenção primária*. São Paulo: Hucitec; 2005.
32. Silva KL, Sena RR, Seixas CT, Feuerwerker LCM, Merhy EE. Atenção domiciliar como mudança do modelo tecnoassistencial. *Rev Saude Publica* 2010; 44(1):166-176.
33. Pagliari C, Sloan D, Gregor P, Sullivan F, Detmer D, Kahan J, Wija Oortwijn W, MacGillivray S. What Is eHealth (4):A Scoping Exercise to Map the Field. *J Med Internet Res* 2005; 7(1):e9.
34. Feuerwerker LCM, Merhy EE. A contribuição da atenção domiciliar para a configuração de redes substitutivas de saúde: desinstitucionalização e transformação de práticas. *Rev Panam Salud Publica* 2008; 24(3):180-188.

---

Artigo apresentado em 13/03/2014

Aprovado em 15/10/2014

Versão final apresentada em 17/10/2014