

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

JESSICA LOPES LUCIO

**DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO DE *SOFTWARE* PARA ENSINO-
APRENDIZAGEM DAS CLASSIFICAÇÕES DE ENFERMAGEM**

Porto Alegre

2020

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

JESSICA LOPES LUCIO

**DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO DE *SOFTWARE* PARA ENSINO-
APRENDIZAGEM DAS CLASSIFICAÇÕES DE ENFERMAGEM**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação apresentado à Escola de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título Bacharel em Enfermagem.

Orientadora: Professora Doutora Graziella Badin Aliti

Porto Alegre
2020

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, aos meus pais, Cristiano Lucio e Alessandra Lopes, por todo o amor, por toda a dedicação na moldagem e orientação do meu ser. Se estou aqui hoje é graças aos esforços ímpares de vocês, da alfabetização precoce às mudanças de cidade, das aulas e atividades extracurriculares aos inúmeros momentos de lazer, do ensino médio ao final da graduação. Sou eternamente grata por todo o incentivo dado e por me proporcionarem uma educação de qualidade. Obrigada por serem excelentes, por serem inspiradores e por me darem tantas oportunidades de crescimento. Obrigada por tudo, tudo! Esta conquista é de vocês também!

Ao meu irmão, Kevin Lucio, por ser meu melhor amigo da vida e meu grande incentivador. Sou grata por ter um irmão tão otimista, com um coração maravilhoso e com uma energia tão cativante. Obrigada por apoiar minhas decisões, por sempre compartilhar um sorriso sincero e me dar forças para conquistar meus objetivos. Que possamos ser referência um do outro e que nossa amizade siga forte e presente (mesmo quando nossos pés estiverem bem envelhecidos). Que a gente siga lutando pela conquista do nosso espaço lá no topo da montanha!

Ao meu parceiro de vida, Marcus Guimarães, pelo apoio incessante e por ser luz durante a graduação e, principalmente, na construção deste trabalho (da ideia inicial ao final do projeto). Obrigada por todo o amor, pela paciência, pela sabedoria, pela dedicação a mim e meu trabalho, pelo ombro amigo nos meus momentos de (quase) desespero, por ser ouvidos nos momentos em que eu falava dos vários desafios do curso, pelas horas estudadas juntos e pela mão de obra. Obrigada por segurar minha mão e mostrar que juntos podemos ir além!

Aos meus avós maternos, Doraci (*in memoriam*) e Jussara (*in memoriam*), minha avó paterna, Flora, e minha bisavó, Terezinha (*in memoriam*), por sempre me incentivarem e por vibrarem a cada conquista minha, seja ela grandiosa ou mínima. Vocês sempre demonstraram muito orgulho por me terem como neta, que eu possa ser motivo de orgulho sempre. Obrigada por tantos mimos, carinho, apoio, pelas histórias contadas e por tanto, tanto amor!

Aos meus tios, Wagner, Danielle e Cristiana, por todo o apoio, amor, suporte, pelos conselhos, pela sabedoria, por tornarem minha caminhada mais suave e por acreditarem em mim sempre. Agradeço meus primos, Thales, Wesley, João, Valentina, Paulina e Isadora, por se alegrarem tanto com as minhas conquistas, pela amizade e por estarem ao meu lado. Tenho orgulho em fazer parte de uma família com tantos “cabeçudos”! Vocês me fortalecem!

À minha professora orientadora, Graziella Aliti, que foi essencial na minha jornada dentro da enfermagem. Que me orienta e acompanha desde a disciplina de sistemas, em seguida como professora no primeiro estágio da graduação e orientadora de iniciação científica. Sou grata por todas as oportunidades, aprendizados e ensinamentos, da assistência à pesquisa. Obrigada pela

confiança e por aceitar fazer parte deste trabalho. Obrigada por tanta dedicação, carinho, leveza e compreensão.

Aos meus amigos legumes, Ananda, Cristina, Emely, Georgia, Luíza e Raví, que estiveram comigo desde o início da graduação e estiveram presentes até o final da jornada, obrigada por tantos momentos de descontração e leveza (enfim, formou-se a última legume!). Agradecimento especial à Cristina Schiavi e à Luíza Furtado, que foram minhas conselheiras, apoiadoras, companheiras de boas risadas e longas madrugadas de estudos.

Às amizades construídas na graduação, Eduarda, Greta, Mariana, Suelen, Monique, Christofer, Yasmin que chegaram em semestres e momentos diferentes e que logo se tornaram presentes na minha vida; a graduação não teria sido a mesma sem vocês, obrigada pelos momentos de alegria que tivemos nesta longa jornada. Com agradecimento especial à Eduarda Bordini, pelo companheirismo nas longas horas em que passávamos no CPC/GEPECADI, parcerias nos ambulatórios, eventos científicos e estudos, pelas inúmeras conversas sobre este trabalho e por tantos conselhos valiosos.

Agradeço a parceria dos meus amigos da vida, Tiago Rocha, Rafaela Ramalho, Andressa Santos, Thanise Teixeira, Cristiano Rodrigues, Matheus Silveira, Mariana Deluca e Aline Guimarães, obrigada por todo o apoio, pelas conversas, pelas boas risadas compartilhadas, pela leveza, pelos bons momentos e por compreenderem minhas ausências.

Ao meu fiel companheiro de quatro patas, Seth, que me compreende com um olhar e retribui com muito amor e lambeijos infinitos. Agradeço por me trazer luz em um dos momentos em que eu mais precisava e por sempre me receber com “festa”, mesmo nos meus dias de exaustão.

Às professoras Amália de Fátima e Karina Azzolin pela disponibilidade e apoio em uma das etapas de construção deste trabalho. À Universidade Federal do Rio Grande do Sul e seu corpo docente pela formação universal, gratuita e de qualidade. Agradeço a oportunidade de fazer parte de três gestões do Diretório Acadêmico dos Estudantes de Enfermagem, que me trouxeram muitos aprendizados sobre o ser acadêmico dentro de uma Universidade Federal e a importância de ocuparmos os espaços oferecidos por ela.

Agradeço os ensinamentos e aprendizados obtidos com diversos profissionais que passaram pela minha vida acadêmica, dentro e fora do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Agradecimento especial à enfermeira Fabiana Minuzzo, minha preceptora de estágio, por me mostrar o lado belo da saúde pública e por me dar asas para voar dentro dessa linda área, sou grata por tantos ensinamentos, pelo incentivo, pela amizade e carinho.

A todos e todas que fizeram parte da minha construção profissional, direta e indiretamente, meu muito obrigada!

“Transforme as pedras que você tropeça nas pedras de sua escada.”
Sócrates

RESUMO

INTRODUÇÃO: O processo de enfermagem (PE) proporciona maior autonomia e confiabilidade, visa melhorar a prática profissional e documentar a assistência. O PE contempla as classificações de enfermagem, diagnósticos NANDA-I, as intervenções *Nursing Interventions Classifications* (NIC) e resultados *Nursing Outcomes Classifications* (NOC), por meio do cuidado baseado em evidências. Para que o PE seja aplicado sistematicamente é necessário que seja transversal durante todo o ensino de graduação, tornando sua prática comum para acadêmicos de enfermagem, os futuros profissionais. A tecnologia educacional é um recurso atual de aprendizagem, que apresenta resultados positivos no ensino, otimiza o tempo e torna o ambiente estimulante e dinâmico para discentes e docentes. Para a promoção de aprendizagem ativa das classificações de enfermagem, os sistemas informatizados tornam-se uma ferramenta conveniente para o ensino das ligações. Existe a necessidade de busca por metodologias ativas de ensino, centradas no estudante, além da criação de formatos interativos para o ensino-aprendizagem do processo de enfermagem e suas classificações.

OBJETIVOS: Construir um protótipo de *software* de ensino-aprendizagem das classificações de enfermagem (diagnósticos NANDA-I, intervenções NIC e resultados NOC) no processo de enfermagem para acadêmicos; descrever as etapas de construção do protótipo de *software* e elaborar um caso clínico para compor a base de dados do protótipo.

MÉTODO: pesquisa metodológica aplicada, com produção tecnológica de um protótipo de *software*. O desenvolvimento do protótipo foi baseado na metodologia ágil *Scrum*. O estudo foi realizado entre novembro/2019 e novembro/2020.

RESULTADOS: na fase de construção do protótipo denominado “Wanda” foram aplicadas as linguagens de programação adequadas às etapas do sistema e às funcionalidades requeridas. As funcionalidades previstas foram: inserção de sinais e sintomas para localização do diagnóstico de enfermagem, apresentação dos resultados de enfermagem (atual e metas a serem atingidas), planejamento de intervenções e atividades de enfermagem para a melhora do estado de saúde. O caso clínico foi desenvolvido a partir dos diagnósticos, intervenções e resultados de enfermagem validados em consenso de especialistas, e publicados no artigo de Azzolin *et al.* (2012), que abordou a insuficiência cardíaca em contexto domiciliar. O banco de dados do protótipo foi carregado com dois diagnósticos de enfermagem oriundos do caso clínico validado: Volume de líquidos excessivo (00026) e Controle ineficaz da saúde (00080), bem como as intervenções e os resultados de enfermagem relacionados aos DEs e ao caso clínico. Para chegar à versão final, o protótipo foi revisado e modificado em diversos ciclos, a fim de atender ao planejamento de suas

funcionalidades. CONCLUSÃO: o estudo apresentou as etapas de construção do protótipo de *software* Wanda, que buscou proporcionar um ambiente de aprendizagem dinâmico das classificações de enfermagem, a fim de incluir o acadêmico como sujeito ativo do seu próprio aprendizado frente a um caso clínico de uma paciente com insuficiência cardíaca grave, de etiologia idiopática, que apresentava sobrecarga hídrica e controle ineficaz da saúde durante avaliação em consulta domiciliar.

Palavras-chave: Ensino de Enfermagem; Terminologia Padronizada em Enfermagem; Tecnologia Educacional; *Software*.

Lista de Abreviaturas

CSS	<i>Cascading Style Sheets</i>
COFEN	Conselho Federal de Enfermagem
DE	Diagnóstico de Enfermagem
HTML	<i>Hypertext Markup Language</i>
IDE	<i>Integrated Development Environment</i> (Ambiente Integrado de Desenvolvimento)
MySQL	Nome do sistema de gerenciamento de dados que utiliza a linguagem SQL
NANDA-I	<i>Nanda International</i>
NIC	<i>Nursing Interventions Classifications</i>
NNN	Nanda-I, NIC e NOC
NOC	<i>Nursing Outcomes Classifications</i>
PE	Processo de Enfermagem
PHP	<i>Hypertext PreProcessor</i>
SAE	Sistematização da Assistência de Enfermagem
SQL	<i>Structured Query Language</i>
WEB	<i>World Wide Web</i>

Lista de Figuras

- Figura 1** – Representação da Metodologia de *Scrum*
- Figura 2** – Banco de Dados MySQL
- Figura 3** – Fluxograma de Etapas do Protótipo Wanda
- Figura 4** – Ambiente Integrado de Desenvolvimento (IDE) *Notepad++*
- Figura 5** – Logotipo do Protótipo Wanda
- Figura 6** – Interface Gráfica. Página Inicial com Área para *Login*.
- Figura 7** – Interface Gráfica. Instruções do Sistema Wanda.
- Figura 8** – Interface Gráfica. Apresentação do Caso Clínico.
- Figura 9** – Interface Gráfica. Tutorial Protótipo Wanda.
- Figura 10** – Interface Gráfica. Botões de Navegação, Aba com Caso Clínico e Barra de Progresso.
- Figura 11** – Interface Gráfica. Inserção das Características Definidoras.
- Figura 12** – Interface Gráfica. Apresentação dos DEs.
- Figura 13** – Interface Gráfica. Definição dos Resultados de Enfermagem.
- Figura 14** – Interface Gráfica. Marcação do Resultado de Enfermagem Atual.
- Figura 15** – Interface Gráfica. Seleção das Intervenções de Enfermagem.
- Figura 16** – Interface Gráfica. Definição das Atividades e/ou Intervenções de Enfermagem.
- Figura 17** – Interface Gráfica. Marcação do Resultado de Enfermagem Esperado (Meta).
- Figura 18** – Interface Gráfica. Tela Final: Resumo da Simulação.
- Figura 19** – Interface Gráfica. Tela final: Resumo da Simulação.
- Figura 20** – Interface Gráfica. Tela final: Resumo da Simulação.
- Figura 21** – Interface Gráfica. Tela final: Resumo da Simulação.

Lista de Quadros

Quadro 1 – Resultados obtidos no artigo “Consenso de diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem para pacientes com insuficiência cardíaca em domicílio”

Quadro 2 – Síntese da Validação do Caso Clínico

Quadro 3 – Detalhamento da Validação do DE Selecionado “Volume de líquidos excessivo”

Quadro 4 – Detalhamento da Validação do NOC Selecionado “Equilíbrio Hídrico”

Quadro 5 – Detalhamento da Validação do NIC selecionado “Monitoração Hídrica”

Quadro 6 – Detalhamento da Validação do DE Selecionado “Controle ineficaz da saúde”

Quadro 7 – Detalhamento da Validação do NOC Selecionado “Controle dos Sintomas”

Quadro 8 – Detalhamento da Validação do NIC Selecionado “Ensino: Processo da Doença”

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVO	15
2.1 Objetivo geral	15
2.2 Objetivo específico	15
3 REVISÃO DA LITERATURA	16
3.1 Processo de Enfermagem e Classificações Padronizadas	16
3.2 Execução do Processo de Enfermagem	19
3.3 Tecnologias Educacionais	20
3.4 Ferramentas para a construção de um protótipo de <i>software</i>	21
4 MÉTODO	24
4.1 Tipo de Estudo	24
4.2 Desenvolvimento do protótipo de <i>software</i>	24
4.2.1 Arquitetura do Protótipo de <i>Software</i>	26
4.2.2 Construção e validação do caso clínico	28
4.3 Aspectos Éticos	28
5 RESULTADOS	29
5.1 Modelagem de Banco de Dados	29
5.2 Definição da Interface do Protótipo	29
5.3 Desenvolvimento do Protótipo	31
5.3.1 Construção do Caso Clínico	32
5.3.2 Validação do Caso Clínico	32
5.3.3 Codificação do Protótipo	42
5.4 Versão Final do Protótipo	42
6 DISCUSSÃO	58
7 CONCLUSÃO	61
REFERÊNCIAS	62

APÊNDICE A - Caso Clínico Protótipo Wanda	67
APÊNDICE B – Roteiro de Validação das Classificações NNN para o Caso Clínico	69
ANEXO A - Aprovação da Comissão de Pesquisa da Escola de Enfermagem	81

1 INTRODUÇÃO

O Processo de Enfermagem (PE) é um instrumento metodológico utilizado para orientar o cuidado profissional de enfermagem, tomada de decisão e para organizar a rede de cuidados. Baseia-se em cinco etapas interdependentes e inter-relacionadas: coleta de dados e/ou investigação, diagnóstico, planejamento, implementação e avaliação ou evolução de enfermagem (ALMEIDA *et al.*, 2019).

O PE contempla as taxonomias NANDA *International* (NANDA-I), diagnósticos de enfermagem; a classificação das intervenções (*Nursing Interventions Classification- NIC*) e dos resultados de enfermagem (*Nursing Outcomes Classification- NOC*). Este sistema de classificações pode ser utilizado como uma ferramenta para auxiliar o cuidado do enfermeiro com os pacientes, família e comunidade, uniformizando a linguagem utilizada e aperfeiçoando o cuidado de enfermagem (ARAÚJO *et al.*, 2019).

As taxonomias de enfermagem, com início no diagnóstico de enfermagem, isto é, no julgamento clínico que o enfermeiro faz a respeito de uma resposta humana indesejável a uma condição de saúde/processo da vida que existe em um indivíduo, família ou comunidade (NANDA-I, 2018), possibilitam a continuidade do cuidado qualificado e permitem a avaliação da efetividade da intervenção de enfermagem prescrita ao paciente e do resultado esperado (SILVA JUNIOR *et al.*, 2018).

De acordo com a Resolução 358/2009 do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN), o PE deverá ser executado em todo e qualquer âmbito em que ocorra o cuidado de enfermagem, seja ele público ou privado (COFEN, 2009). Ainda que amparado pela legislação do COFEN, sua aplicação nos serviços de saúde ainda é falha e necessita de maior incentivo para sua utilização (XAVIER *et al.*, 2018).

Segundo Melo, Enders e Basto (2018), a fragilidade da utilização do PE ocorre, principalmente, pelo desinteresse das instituições e do ambiente de trabalho sobre as expectativas do profissional de enfermagem. Já na área educacional, os autores relacionam essa fragilidade ao método tradicional de ensino focado na doença e no tecnicismo, marcado pela falta de transversalidade curricular do ensino do PE.

Em 2010, um estudo de pesquisadores da região nordeste do Brasil (LEADEBAL; FONTES; SILVA, 2010) analisou o planejamento de ensino das bases metodológicas do PE nas matrizes de três cursos de enfermagem, tendo como referencial as Diretrizes Curriculares Nacionais propostas na Resolução 03/2001. Os autores evidenciaram que o ensino das bases conceituais do PE está inserido em matrizes curriculares organizadas em disciplinas, o tipo

mais comum no sistema educacional brasileiro, cuja característica principal é o caráter fragmentador da construção de conhecimentos. Outro achado foi que a ocorrência da abordagem eminentemente teórica do PE é a mais comum no cotidiano das Instituições de Ensino Superior, entretanto, a não articulação desta primeira com a abordagem prática tem dificultado a percepção, por parte dos discentes, quanto à aplicação deste instrumento básico de enfermagem e quanto a sua viabilidade no cotidiano do processo de cuidar/cuidado da enfermagem. (LEADEBAL; FONTES; SILVA, 2010).

O modelo pedagógico tradicional é focado no professor, no qual são utilizadas aulas expositivas como principal método de ensino. Neste modelo é priorizada a memorização conteudista pelo estudante, tornando-os menos ativos e críticos, propiciando uma dificuldade na assimilação de conteúdos (PAIVA *et al.*, 2019). Frente a isso, existe a necessidade de busca por metodologias ativas de ensino, centradas no estudante, além da criação de formatos interativos para o ensino-aprendizagem da teoria e da prática.

Em pesquisa realizada por Oliveira *et al.* (2020), objetivou-se avaliar a percepção de acadêmicos da área da saúde quanto à integração do ensino acadêmico e tecnologias. Dentre os 57 estudantes participantes do estudo, todos afirmaram possuir um dispositivo com acesso à *internet*, sendo que 93% utilizavam o mesmo também para fins acadêmicos. Mais de 90% dos acadêmicos referiu que ferramentas tecnológicas podem contribuir para o entendimento de conteúdos ministrados teoricamente, além de aproximar a prática profissional. Em estudo de Gadelha *et al.* (2019), os acadêmicos entrevistados enfatizaram que o formato lúdico das tecnologias educacionais facilita o processo de aprendizagem e fornece um ambiente dinâmico, interativo e estimulador.

Diante do exposto, o uso das tecnologias de informações no meio acadêmico tornou-se mais frequente com o passar dos anos. Os sistemas eletrônicos utilizados buscam facilitar o processo de aprendizagem, otimizar o tempo e proporcionar ao usuário maior autonomia. No âmbito acadêmico, uma plataforma eletrônica é capaz de promover aprendizagem ativa, além de tornar o ambiente acadêmico mais estimulante (MOTA *et al.*, 2019). Por meio do auxílio de um sistema informatizado, apropriado para o ensino-aprendizagem, seria possível a articulação entre o conhecimento teórico e prático do PE, compreendendo todas as suas etapas e respectivas classificações de enfermagem NANDA-I, NIC e NOC. Os três sistemas de classificações, quando realizados conjuntamente, são capazes de facilitar o raciocínio clínico e diagnóstico, a avaliação dos resultados, a partir das intervenções de enfermagem propostas, e favorecer a utilização do PE por parte dos estudantes (JOHNSON *et al.* 2012).

Visando preencher esta lacuna no ensino, o presente estudo traz a seguinte questão de pesquisa: É possível desenvolver um protótipo de *software* que integre as classificações de enfermagem (diagnósticos, intervenções e resultados) no processo de enfermagem, a fim de facilitar a aprendizagem de acadêmicos de enfermagem?

2 OBJETIVO

2.1 Objetivo geral

Construir um protótipo de *software* de ensino-aprendizagem das classificações de enfermagem (diagnósticos NANDA-I, intervenções NIC e resultados NOC) no processo de enfermagem.

2.2 Objetivo específico

Elaborar e validar um caso clínico para compor a base de dados do protótipo.

3 REVISÃO DA LITERATURA

A revisão de literatura foi pesquisada nas bases de dados por meio do uso dos descritores: Ensino de Enfermagem; Terminologia Padronizada em Enfermagem; Tecnologia Educacional; *Software*. A pesquisa destes artigos foi realizada no PubMed, MEDLINE, LILACS, SciELO, CINAHL e Google Scholar, sendo priorizados artigos nos idiomas português, espanhol e inglês, publicados nos últimos 10 anos (entre 2010 e 2020) que estivessem disponíveis na íntegra, de forma gratuita, mas também foram utilizados referenciais clássicos na temática do estudo.

A seguir, serão abordados os principais pontos do PE e das classificações em enfermagem, com o uso das taxonomias NANDA-I, NIC, NOC; aspectos importantes da execução do PE e a lacuna existente entre o saber fazer; a aplicação das classificações de enfermagem no contexto do ensino e a aplicação na prática assistencial, além de apresentar o uso das tecnologias educacionais e a estrutura de desenvolvimento de um protótipo de *software* voltado à educação.

3.1 Processo de Enfermagem e Classificações Padronizadas

A Teoria das Necessidades Humanas Básicas, desenvolvida por Wanda Horta, reconhece a enfermagem como ciência do cuidar e o ser humano como participante ativo do seu próprio cuidado. Prevê, também, que a enfermagem tem importante papel em três áreas: a área específica, na qual objetiva-se a assistência e o atendimento ao ser humano e suas necessidades básicas, a fim de torná-lo capaz de realizar o seu autocuidado; a área de colaboração, que inclui a enfermagem nas atividades das equipes de saúde, auxiliando na promoção, recuperação e manutenção da saúde dos indivíduos atendidos; e, por fim, a área social, que coloca o enfermeiro como profissional a serviço da sociedade, atuando na administração de serviços, em pesquisas científicas e no ensino (HORTA, 1979).

Por meio da Teoria das Necessidades Humanas Básicas foi operacionalizado o PE, sendo uma metodologia de trabalho focada na assistência integral ao indivíduo, através de ações inter-relacionadas e sistematizadas (MARQUES; MOREIRA; NÓBREGA, 2008). O PE é um instrumento metodológico que viabiliza compreender, identificar e descrever as necessidades básicas do ser humano, tendo em vista os eventos que podem afetar sua saúde, sendo potenciais ou reais problemas, além de permitir a determinação de intervenções

profissionais de enfermagem que possam auxiliar nesses eventos (GARCIA; NÓBREGA, 2009).

O PE é composto por cinco etapas, exploradas conceitualmente a seguir. O histórico de enfermagem consiste no levantamento de dados do indivíduo, que sejam significativos para o enfermeiro, possibilitando a identificação dos seus problemas, tornando possível a escolha e definição do diagnóstico de enfermagem. O diagnóstico de enfermagem é uma interpretação clínica ou conclusão sobre os problemas de saúde reais ou potenciais (que apresentam riscos de desenvolvimento) do indivíduo, suas necessidades e preocupações. Ao definir diagnósticos de enfermagem (DEs), é constituída a base para a organização e efetividade do cuidado e das intervenções que serão propostas pelo enfermeiro ao indivíduo, com vistas ao controle clínico e de riscos (COFEN, 2009).

No planejamento de enfermagem, são abordadas as necessidades do paciente e a possibilidade de implementação de medidas que melhorem sua condição de saúde atual, considerando o contexto em que o paciente está inserido.

As intervenções de enfermagem são utilizadas para documentar a prática e implementar cuidados que serão prestados para os pacientes. “Uma intervenção é definida como qualquer tratamento, com base no julgamento e no conhecimento clínico, realizado por um enfermeiro para melhorar os resultados do paciente” (BULECHEK *et al.* 2016). São selecionadas a partir da necessidade do paciente, que será vista no diagnóstico de enfermagem, podendo ser intervenção de cuidado/atividade educativa, e buscam alcançar o resultado planejado para melhora da condição clínica.

Um resultado de enfermagem é conceituado como um estado, percepção ou comportamento de um indivíduo, família ou comunidade e baseia-se na avaliação da resposta do indivíduo perante as intervenções aplicadas. Cada resultado de enfermagem contém uma lista de indicadores, que são medidos através de uma escala de *Likert*, de cinco pontos, a fim de avaliar o estado de saúde atual do indivíduo. Esta escala permite o acompanhamento da evolução do estado de saúde, avaliando a eficácia do tratamento proposto para que seja ajustado, caso necessário (JOHNSON *et al.*, 2012).

A ligação entre essas taxonomias auxilia a prática clínica segura, sistematizando o PE e proporcionando confiabilidade na tomada de decisão. Ao estabelecer os diagnósticos de enfermagem, são traçados os resultados que se planeja alcançar e as intervenções que irão auxiliar o indivíduo a chegar no desfecho desejado.

De acordo com Canto e Almeida (2013), a utilização de taxonomias no processo de enfermagem propicia legitimidade aos registros de enfermagem e padroniza a denominação

do saber da enfermagem ao redor do mundo. As taxonomias padronizadas existentes mais conhecidas e utilizadas são: os diagnósticos de *NANDA International* (NANDA-I), as intervenções de *Nursing Interventions Classification* (NIC) e os resultados do *Nursing Outcomes Classification* (NOC).

A utilização das linguagens como as classificações de NANDA-I, NIC e NOC proporciona maior confiabilidade, validade e usabilidade da documentação de enfermagem; além de propiciar comunicação comum entre os profissionais de enfermagem, desenvolver o conhecimento científico, promover indicadores da qualidade nos cuidados de enfermagem oferecidos, por meio da avaliação dos cuidados prestados, organizar as informações e facilitar a tomada de decisões (PEDREGOSA *et al.*, 2011).

Nesse contexto, as linguagens padronizadas são indispensáveis em sistemas eletrônicos de registros, pois limitam a inclusão de neologias e expressões sem teor científico, permitem que apenas termos técnicos sejam inseridos no sistema, fornecendo, assim, melhor precisão diagnóstica e funcionamento adequado.

Os diagnósticos de enfermagem de NANDA-I são utilizados mundialmente, pois são atualizados com mais frequência e possuem base teórica fundamentada. Os diagnósticos buscam entender as respostas do indivíduo, além das necessidades psicobiológicas e dos problemas de saúde, as necessidades e aflições individuais (MONTEIRO *et al.*, 2019).

Após a primeira etapa do PE é determinado o diagnóstico de enfermagem de NANDA-I, a partir da qual será possível definir o estado de saúde atual do paciente, planejar metas a serem alcançadas por meio dos resultados de NOC e indicar as intervenções necessárias para sua terapêutica através das intervenções de NIC.

Durante a escolha do diagnóstico, o enfermeiro deverá levar em consideração o estado de saúde do paciente, sua história prévia e sinais e sintomas apresentados durante a investigação clínica.

Já no planejamento de enfermagem são utilizados os resultados e as intervenções. Para a escolha de resultados de enfermagem da NOC, as características definidoras e os fatores relacionados do diagnóstico devem ser considerados, para que sejam encontrados os indicadores relacionados aos achados clínicos. Para a etapa de escolha de intervenção da NIC, as intervenções devem ter ligação com os diagnósticos e resultados, devem ser medidas fáceis de implementar e aplicar na realidade do indivíduo (ALVIM, 2013).

Os três sistemas de classificações, quando unificados, são capazes de solucionar problemas, facilitando o raciocínio clínico e diagnóstico, a avaliação dos resultados das

intervenções de enfermagem propostas e favorece a utilização do PE (JOHNSON *et al.*, 2012).

Melo e Enders (2013) sugerem a promoção de sistemas informatizados que integrem as três taxonomias de enfermagem (NANDA-I, NIC E NOC), reforçando a necessidade de inclusão da classificação de resultados de NOC, por ser uma taxonomia que ainda é pouco utilizada por pesquisadores e profissionais de enfermagem.

3.2 Execução do Processo de Enfermagem

A utilização adequada do PE, com suas classificações, dá visibilidade ao trabalho profissional do enfermeiro, organiza os conhecimentos, facilita o cuidado embasado no raciocínio crítico, favorece cuidado holístico e humanizado, auxilia na comunicação e troca de informações, além de otimizar o tempo (SALVADOR *et al.*, 2018).

A implementação do PE no cotidiano do profissional de enfermagem é essencial para a construção e profissionalização da identidade do enfermeiro. O PE organiza o sistema de trabalho; proporciona autonomia; promove visibilidade à profissão; auxilia na tomada de decisão do enfermeiro; alia o saber técnico-científico ao saber prático e favorece o cuidado individualizado e contínuo aos pacientes (ADAMY; ZOCHE; ALMEIDA, 2019), além de contribuir para melhor operacionalização e documentação das atividades desenvolvidas pela enfermagem (COFEN, 2009).

O PE, embora exista há bastante tempo, ainda traz consigo dificuldades na sua execução, principalmente na utilização de suas classificações padronizadas. As dificuldades na implementação das classificações estão relacionadas a fatores operacionais e educacionais. Na categoria operacional, a jornada de trabalho excessiva do enfermeiro, por vezes, pode ocasionar desgaste do profissional, não permitindo a elaboração do processo de enfermagem e a avaliação da efetividade do cuidado prestado (SOUZA; VASCONCELLOS; PARRA, 2015). O fator de natureza educacional diz respeito à falta de abordagem do tema durante a formação acadêmica, prevalecendo o enfoque no tecnicismo, assim como a desvalorização do ensino das terminologias padronizadas. A falta de conhecimento acerca das classificações de enfermagem culmina na falta de utilização destas na prática assistencial (SOUZA; VASCONCELLOS; PARRA, 2015).

As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do Ministério da Educação instituem os componentes curriculares dos cursos de graduação oferecidos pelas instituições de ensino superior, seja pública ou privada. As diretrizes de 2001 não mencionam diretamente o PE e o

uso das classificações de enfermagem como conteúdo essencial do curso (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2001), deixando a critério de cada instituição a abordagem do assunto em sua matriz curricular, propiciando diferenças e, possíveis déficits, no ensino do PE e das classificações de enfermagem. Por outro lado, as competências e habilidades gerais, explicitadas no Artigo 4º das DCN, apontam para a promoção de conhecimentos requeridos para a atenção à saúde, no âmbito individual e coletivo, com terminalidade e resolutividade em todos os níveis de complexidade; a tomada de decisões para avaliar, sistematizar e decidir condutas adequadas baseadas em evidências científicas, questões estas vinculadas ao propósito do processo e das classificações de enfermagem (FERNANDES; REBOUÇAS, 2013).

Em estudo realizado por Meneses *et al.* (2019), foram avaliados 66 estudantes de enfermagem, do último ano da graduação. Os acadêmicos apresentam dificuldades em toda a aplicação da SAE, sendo mais expressivas na etapa de definição do diagnóstico seguida da prescrição de enfermagem. Os alunos relacionaram essas dificuldades à deficiência no conhecimento das etapas de realização do exame físico, além da ausência de aulas práticas com abordagem da SAE.

Por vezes, o acadêmico de enfermagem enfoca apenas nos aspectos biológicos e técnicos da assistência de enfermagem e não desenvolve a fundamentação e aplicabilidade do cuidado em base científica, o que torna o trabalho mecânico, tecnicista e baseado, apenas, no modelo biomédico (BARBOSA; NASCIMENTO; FONSECA, 2019).

Estudos defendem a importância de abordar o tema do PE desde a graduação, para que os futuros profissionais de enfermagem incorporem a utilização do processo com suas classificações padronizadas (SANTOS *et al.*, 2014; SILVA; GARANHANI; PERES, 2015; SOUZA; VASCONCELLOS; PARRA, 2015).

3.3 Tecnologias Educacionais

Para a abordagem de temáticas relevantes na graduação são necessárias metodologias de ensino estimulantes e motivadoras para os estudantes. No modelo tradicional pedagógico, o aluno comporta-se como sujeito passivo de sua aprendizagem. Neste modelo são priorizadas aulas expositivas e presenciais, que tem o professor como protagonista, o que torna o ensino, por vezes, monótono e desestimulante ao aluno (PERSEFONI; TSINAKOS, 2015).

As metodologias ativas de ensino são cada vez mais procuradas pelos educadores, pois aumentam a motivação do aprendiz. Aprender fazendo, do inglês *learning by doing*, se trata

de uma metodologia ativa de ensino que coloca o estudante como figura essencial do seu próprio aprendizado, além de respeitar a individualidade de cada um (CUNHA; SANTOS; COVA, 2020). Uma das alternativas para a aplicabilidade deste conceito é utilizando a tecnologia da informação.

As tecnologias tiveram um aumento exponencial no âmbito educacional por meio de aplicativos educativos, promoção de novas metodologias de aprendizado e formas de avaliação de processos. Os aplicativos e *softwares* estão disponíveis em celulares e computadores, facilitando o acesso aos mesmos pela população. Quando devidamente integradas ao ensino, as tecnologias são facilitadoras da aprendizagem e tornam o ambiente mais dinâmico, ativo, criativo, com ênfase na autonomia e na construção colaborativa (ROCHA; NOGUEIRA, 2019).

Ressalta-se que o uso de tecnologia educacional não substitui a presença do professor e de aulas expositivo-dialogadas, com demonstração do conteúdo teórico. A utilização de tecnologia educacional corrobora com a construção coletiva do conhecimento, envolvendo professor-aluno-computador (GÓES *et al.*, 2015).

Para o ensino podem ser desenvolvidos *softwares* interativos que colaborem com o conhecimento científico e auxiliem o professor na demonstração, promovendo conexão entre teoria e prática. O termo *software* é definido como um agrupamento de componentes informacionais, com ferramentas computáveis (linguagens, sistemas próprios, etc.), que direciona a máquina a executar tarefas pré-definidas pelo programador do projeto (FERNANDES, 2002).

Reforça-se a relevância de sistemas informatizados que auxiliem o aluno durante o processo educativo, com o objetivo de familiarizar o acadêmico quanto ao uso de tecnologias de informação.

3.4 Ferramentas para a construção de um protótipo de *software*

Para a construção de um protótipo de *software* são utilizados termos técnicos específicos. Esse conjunto de termos e regras técnicas é intitulado linguagem de programação. A fim de facilitar a leitura e o entendimento das ferramentas para a construção de um protótipo, serão abordados apenas os pontos-chave mais comuns de cada termo da estruturação e construção de um protótipo informatizado.

Durante o desenvolvimento de um *software* ele passa por diversas etapas básicas de construção, antes de chegar ao produto final. A versão prévia de um *software* é chamada de

protótipo, este serve para fins de demonstração do projeto e permite que o produto seja visualizado, validado e modificado antes de chegar à sua versão final. O protótipo auxilia no entendimento da funcionalidade do sistema e, também, na avaliação dos requisitos necessários para sua elaboração. Na prototipação, o modelo apresentado não é estático e facilita a visualização da interface pelo usuário/cliente, permitindo a adição de insumos e aperfeiçoamento do produto até que chegue ao resultado desejado (SILVA *et al.*, 2012).

Todo *software* tem como propósito solucionar problemas ou automatizar tarefas. Para seu desenvolvimento e arquitetura são utilizadas linguagens de programação, recursos tecnológicos e metodologia própria para sua confecção. Em um *software* são aplicados códigos personalizados nas linguagens selecionadas especificamente para o desenvolvimento do produto. Para a confecção do protótipo que será desenvolvido neste presente estudo, foram selecionadas as tecnologias adequadas para atender seus objetivos e premissas.

Um *software* pode ser projetado para funcionamento em diversas plataformas, dentre as mais populares: *desktop*, *mobile* e *World Wide Web (web)*. A plataforma *desktop* possibilita o uso do programa em determinado computador, após sua instalação e tem sua distribuição voltada para sistemas operacionais, como: *Windows*, *Linux*, *macOS*, etc. Na *mobile*, o programa poderá ser utilizado em *smartphones*, após o *download* da aplicação e sua distribuição ocorre para *smartphones* com *Android*, *iOS*, *Windows Phone*, dentre outros. A distribuição *web* ocorre de forma ampliada, não necessita de instalação prévia e é aplicada em navegadores como: *Google Chrome*, *Mozilla Firefox* e *Internet Explorer*.

Hypertext Markup Language (HTML) é uma linguagem de marcação simples que visa estruturar os conteúdos das páginas *web*, sem interferir na aparência visual ou nas interações do produto. Para tornar possível a interatividade do site, o *Hypertext PreProcessor (PHP)* é utilizado juntamente com o HTML. O PHP se comunica com o banco de dados para carregar as informações a serem mostradas nas páginas, além de ser responsável pelo acesso ao servidor, coletando informações e armazenando conteúdos, quando necessário (QUIERELLI, 2012).

O *Cascading Style Sheets (CSS)* é utilizado para estilização de elementos escritos das páginas, agregando personalização e permitindo a escolha de cores, imagens, entre outros elementos gráficos. Nos modos mais avançados, ele é responsável por mostrar ou ocultar os elementos, conforme necessidade (QUIERELLI, 2012).

A linguagem de programação *Javascript* é amplamente difundida nas páginas *web*, sendo utilizada para facilitar interações e criar animações, além de possibilitar o uso do sistema em diversas plataformas, incluindo computadores (*desktop*), *smartphones*, *tablets*,

entre outros. Dentre os recursos possibilitados pela *Javascript*, estão a sugestão de resultados em caixas de digitações e a formação de elementos de interatividade (DIMES, 2015). A *Javascript* fornece dinamismo nas interações dos usuários, proporcionando uma plataforma atrativa.

Para a obtenção de um *software* refinado, com as funcionalidades bem definidas, são necessárias diversas combinações de linguagens de programação dependentes, além de algoritmos que possam auxiliar a inteligência e funcionamento do produto final. Para que as linguagens se complementem e o programa seja criado, é necessária a utilização de um Ambiente Integrado de Desenvolvimento (IDE, do inglês *Integrated Development Environment*), que é uma interface na qual o código fonte da página e as linguagens são escritas e combinadas (SERSON, 2007).

Comumente são utilizadas técnicas de prototipagem antes da confecção do produto final. O modelo de Prototipação Evolucionária é baseado na técnica “*cornerstone*” que tem como meta utilizar o protótipo como base para o produto final que será entregue ao usuário. Permite que o protótipo seja estudado, modificado e avaliado até chegar à sua última versão. Os aspectos de interface visual e a usabilidade do sistema são trabalhados durante a construção deste, possibilitando a redução de riscos. Esta técnica exige um maior comprometimento na elaboração do sistema, pois, caso tenha erros, estes estarão na evolução final do *software* (WAZLAWICK, 2019).

Para que o *software* tenha caráter educativo e simule um ambiente de aprendizagem virtual, uma das estratégias motivacionais que pode ser adotada é a gamificação. A gamificação busca interagir com o usuário como se fosse um jogo, fornecendo “recompensas” por seus acertos, tornando a plataforma mais atraente e convidativa, além de direcionar o usuário para a aprendizagem da forma correta. Para Tolomei (2017), a estratégia apresenta resultados positivos no engajamento dos usuários, aumentando a motivação para o saber e facilitando a comunicação entre educador e aluno.

Consolidando os tópicos abordados acima, salienta-se a relevância da construção de processos informatizados que proporcionem atividades interativas, a fim de auxiliar o aprendizado. Na enfermagem, um recurso tecnológico pode ser aplicado para o ensino, promovendo a articulação entre teoria e prática de temáticas importantes para a categoria profissional, como o PE e suas classificações apresentados neste trabalho.

4 MÉTODO

4.1 Tipo de Estudo

Trata-se de uma pesquisa metodológica aplicada, com produção tecnológica de um protótipo de *software*. A pesquisa aplicada tem como objetivo o desenvolvimento, a validação e a avaliação de novas ferramentas ou métodos de pesquisa (POLIT; BECK, 2011).

4.2 Desenvolvimento do protótipo de *software*

O desenvolvimento do protótipo de *software* foi baseado na metodologia *Scrum*. Este é um método ágil que busca resolver problemas complexos e visa, principalmente, executar as atividades prioritárias definidas pelos clientes (VETTORAZZO, 2018). O método *Scrum* tem como característica desenvolvimentos complexos que exigem remodelações rápidas e frequentes do sistema, identificar os erros e problemas presentes no *software*, além de possibilitar inserção de novos incrementos e funcionalidades no mesmo, criado como protótipo ou piloto (SBROCCO, 2012). Após os ajustes finais, o protótipo torna-se um *software*. O protótipo foi desenvolvido por um bacharel em ciência da computação (desenvolvedor), em parceria com as autoras do estudo.

O estudo foi realizado entre novembro/2019 e novembro/2020.

A metodologia *Scrum* é composta por ciclos conhecidos como *sprints*, que são compostos por atividades que foram realizadas pela equipe responsável pelo desenvolvimento do sistema. Nestes ciclos foi possível identificar pontos fracos e fortes, realizar melhorias e incluir novos recursos a cada *feedback*, além de possibilitar o monitoramento do progresso do sistema. Ao final de cada *sprint* é entregue uma funcionalidade nova a ele (PISSINATI *et al.*, 2019).

Os ciclos de *Scrum* (*sprints*) são compostos pelas etapas:

a) *Backlog* do produto: etapa inicial onde é realizada uma lista de requisitos, onde foram priorizadas as funcionalidades do produto e metas, elencadas pelas autoras (PRESSMAN, 2016). Além dos itens de funcionalidade, é onde ocorre o planejamento e arquitetura do sistema (tecnologia a ser implantada, tempo de resposta e disponibilidade) (PRIKLADNICKI, WILLI, MILANI; 2014).

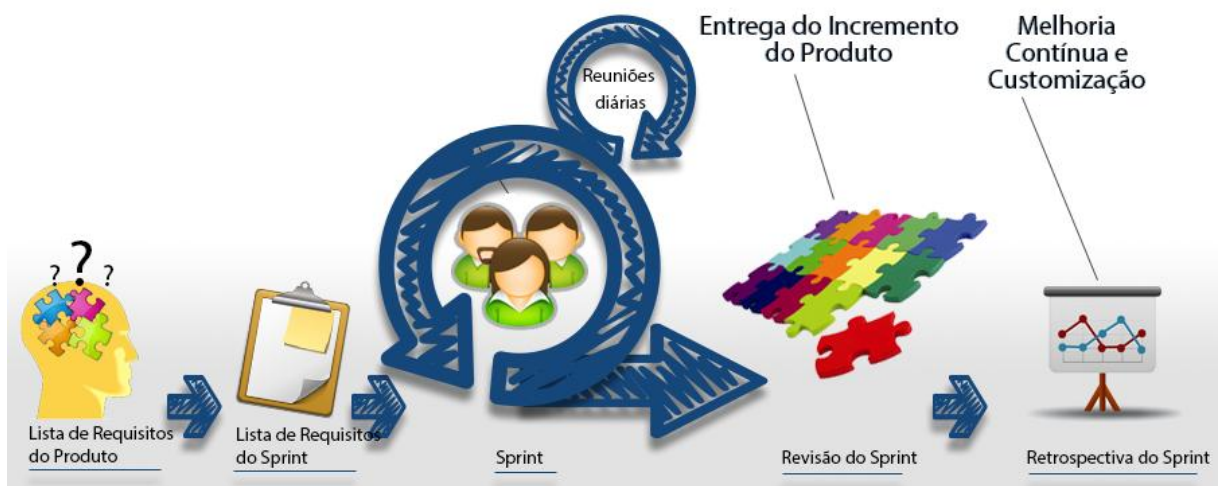
b) Reunião de planejamento de *sprint*: foram definidos, entre desenvolvedor e autoras, os itens prioritários que foram executados e desenvolvidos neste ciclo (PRIKLADNICKI, WILLI, MILANI; 2014).

c) *Backlog* do *Sprint*: é o conjunto de funcionalidades que foi desenvolvido no *sprint* atual. Estes itens são extraídos da lista de *backlog* do produto e foram previamente definidos na reunião de planejamento (PRIKLADNICKI, WILLI, MILANI; 2014).

c) *Sprint*: janela de tempo necessária para conclusão das tarefas pré-definidas para o ciclo atual. Nessa etapa são cumpridos os requisitos determinados, geralmente, são utilizados 30 dias para execução destas tarefas. Reuniões diárias rápidas foram realizadas para que o andamento das atividades fosse monitorado e possíveis problemas vistos com antecedência (PRESSMAN, 2016).

d) Incremento do produto: foram implantadas no sistema as funcionalidades definidas pelas autoras, possibilitando a avaliação e demonstração do produto, com uma versão de protótipo ou *demo*. O protótipo não necessita ter todas as funcionalidades ativas, pois serão realizados novos ciclos para a implementação destas (PRESSMAN, 2016). Caso algum defeito seja encontrado nesta etapa, poderá ser acrescentado na lista de *backlog* do produto e deverá ser revisado dentro de um próximo ciclo (SBROCCO, 2012).

Figura 1 – Representação da Metodologia de *Scrum*



Fonte: Adaptada de Jensen, 2019.

4.2.1 Arquitetura do Protótipo de *Software*

Para a estruturação, demarcação e definição dos conteúdos presentes na página do protótipo foi utilizada a linguagem de marcação HTML, que é amplamente usada na construção de páginas na *web*, principalmente, por padronizar a codificação *web*, viabilizar a comunicação e a transferência de dados em uma rede de computadores. A linguagem de estilos CSS foi utilizada para apresentação visual do sistema, incluindo estilos de fontes, personalização, estilização e a modelação da interface (SILVA, 2015).

A utilização da linguagem *Javascript* possibilita interatividade do sistema com o usuário, incluindo formulários, execuções de tarefas simples e complexas, animações e outros efeitos interativos, tornando o sistema dinâmico (REMOALDO, 2008). Foram desenvolvidas aplicações na linguagem de programação PHP, que atuaram junto às outras funcionalidades do sistema, permitindo o acesso ao banco de dados planejado previamente para o funcionamento do protótipo (ALVES, 2014).

Para o desenvolvimento de um *software*, um ambiente integrado de desenvolvimento (IDE) é necessário para escrever os códigos e desenvolver o produto. Para este *software*, foi utilizado o *Notepad ++*, uma interface de uso simples e semelhante ao bloco de notas. A linguagem do banco de dados utilizado foi a *Structured Query Language*, o *software* do banco de dados foi o *MySQL*, que armazena os conteúdos de forma organizada, sendo capaz de trazer as informações solicitadas de forma ágil e confiável (SOUZA; OLIVEIRA, 2019).

Para que o protótipo seja utilizado como base para o desenvolvimento do *software* (produto final), o modelo de prototipação adotada foi o modelo evolucionário. Este protótipo foi projetado para pleno funcionamento na *web*, podendo ser utilizado em qualquer navegador ou sistema operacional que tenha acesso à internet, incluindo *desktop* e *mobile*.

Os conteúdos incluídos no banco de dados do *software* foram diagnósticos, intervenções e resultados de enfermagem obtidos por consenso realizado entre seis enfermeiras especialistas da área de cardiologia, que participaram do artigo “Consenso de diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem para pacientes com insuficiência cardíaca em domicílio” (AZZOLIN *et al.*, 2012), publicado na Revista Gaúcha de Enfermagem. Nesse artigo as pesquisadoras buscaram selecionar os diagnósticos de enfermagem, as intervenções e os resultados propostos na ligação NANDA-I, NIC e NOC (NNN) adequados para o cuidado domiciliar de pacientes com Insuficiência Cardíaca. Os resultados obtidos estão presentes no quadro abaixo:

Quadro 1 - Resultados obtidos no artigo “Consenso de diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem para pacientes com insuficiência cardíaca em domicílio”

Diagnósticos de Enfermagem (NANDA-I)	Intervenções (NIC)	Resultados (NOC)
Disposição para controle aumentado do Regime Terapêutico	Educação para a Saúde	Conhecimento: regime de tratamento*
Autocontrole Ineficaz da Saúde	Assistência na Automodificação	Conhecimento: regime de tratamento*
	Modificação do Comportamento	Controle dos sintomas
	Consulta por Telefone	
	Aconselhamento Nutricional	
	Ensino: Medicamentos Prescritos	
	Ensino: Processo de Doença	
Controle Familiar Ineficaz da Saúde	Promoção do Envolvimento Familiar	Participação familiar no cuidado profissional
	Mobilização Familiar	Conhecimento: regime de tratamento*
Volume de Líquidos Excessivo	Monitoração Hídrica	Equilíbrio hídrico
Risco para Desequilíbrio de Líquidos		Conhecimento: medicação
Fadiga	Controle de Energia	Tolerância à atividade
		Conservação de energia

Fonte: Azzolin *et al.*, 2012.

As premissas adotadas para o funcionamento do protótipo têm como objetivo:

1. Auxiliar o entendimento do acadêmico quanto à estruturação do processo de enfermagem e o sistema de classificações NANDA-I, NIC e NOC (NNN);
2. Incentivar o acadêmico quanto ao uso de tecnologia educativa;
3. Fornecer um guia para a escolha de diagnósticos que contemplem a necessidade do paciente de um caso clínico fictício;
4. Servir como ferramenta para a escolha de intervenções e atividades de enfermagem que caibam no contexto do caso clínico fictício;
5. Projetar os resultados esperados perante as tomadas de decisões anteriores;
6. Adotar o processo de enfermagem informatizado desde a graduação, a fim de familiarizar o acadêmico com sistemas eletrônicos que poderão ser revisitados no seu futuro profissional.

4.2.2 Construção e validação do caso clínico

Foi elaborado um caso clínico, em contexto domiciliar, sobre uma paciente com insuficiência cardíaca (APÊNDICE A). O caso clínico desenvolvido foi avaliado por duas autoras do artigo (AFL e KOA) para verificar se o mesmo era compatível com os diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem apresentados no Quadro 1. O artigo traz DEs referentes ao livro da NANDA 2009-2011, mas os DE selecionados para o caso clínico foram os mesmos, também disponíveis na edição atualizada 2018-2020.

Para a validação do caso foi desenvolvido um roteiro de avaliação contendo as classificações NNN presentes no caso (APÊNDICE B). Após a avaliação do caso, apenas os diagnósticos, intervenções e resultados, oriundos do caso clínico e validados pelas autoras do artigo, foram inseridos no banco de dados do protótipo de *software*, dentro das etapas correspondentes (NANDA-I, NOC, NIC).

4.3 Aspectos Éticos

Este estudo obteve aprovação quanto ao mérito, da Comissão de Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, projeto nº 39557 (ANEXO A). As autoras do artigo que realizaram a avaliação e validação do caso clínico são também autoras do presente estudo, dispensando a aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

5 RESULTADOS

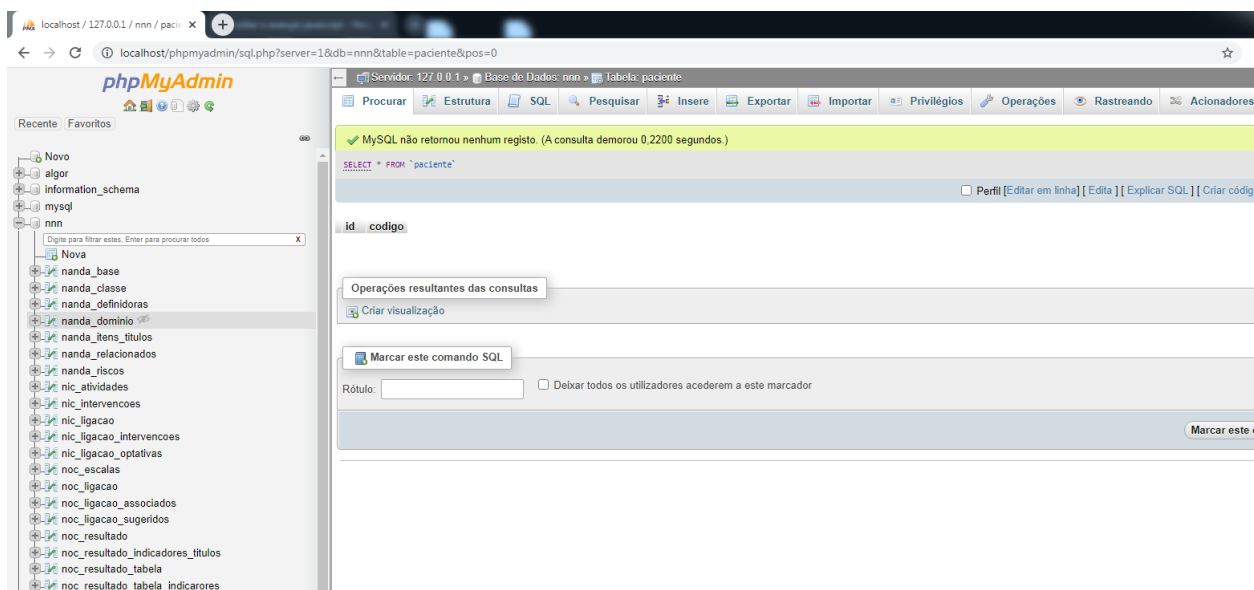
A seguir são apresentadas as etapas que correspondem ao desenvolvimento do protótipo de *software*, incluindo a construção do caso clínico fictício. O tempo aproximado de construção do protótipo foi de sete meses. O protótipo foi intitulado Wanda.

5.1 Modelagem de Banco de Dados

A modelagem do banco de dados foi baseada nas estruturas observadas na literatura das classificações NNN. Após a modelagem, foi confeccionado o banco de dados utilizando o *software* MySQL (Figura 2). A coluna à esquerda da imagem apresenta as subdivisões organizacionais do banco de dados do protótipo.

Figura 2 - Banco de Dados MySQL

Fonte: Autores, 2020.



5.2 Definição da Interface do Protótipo

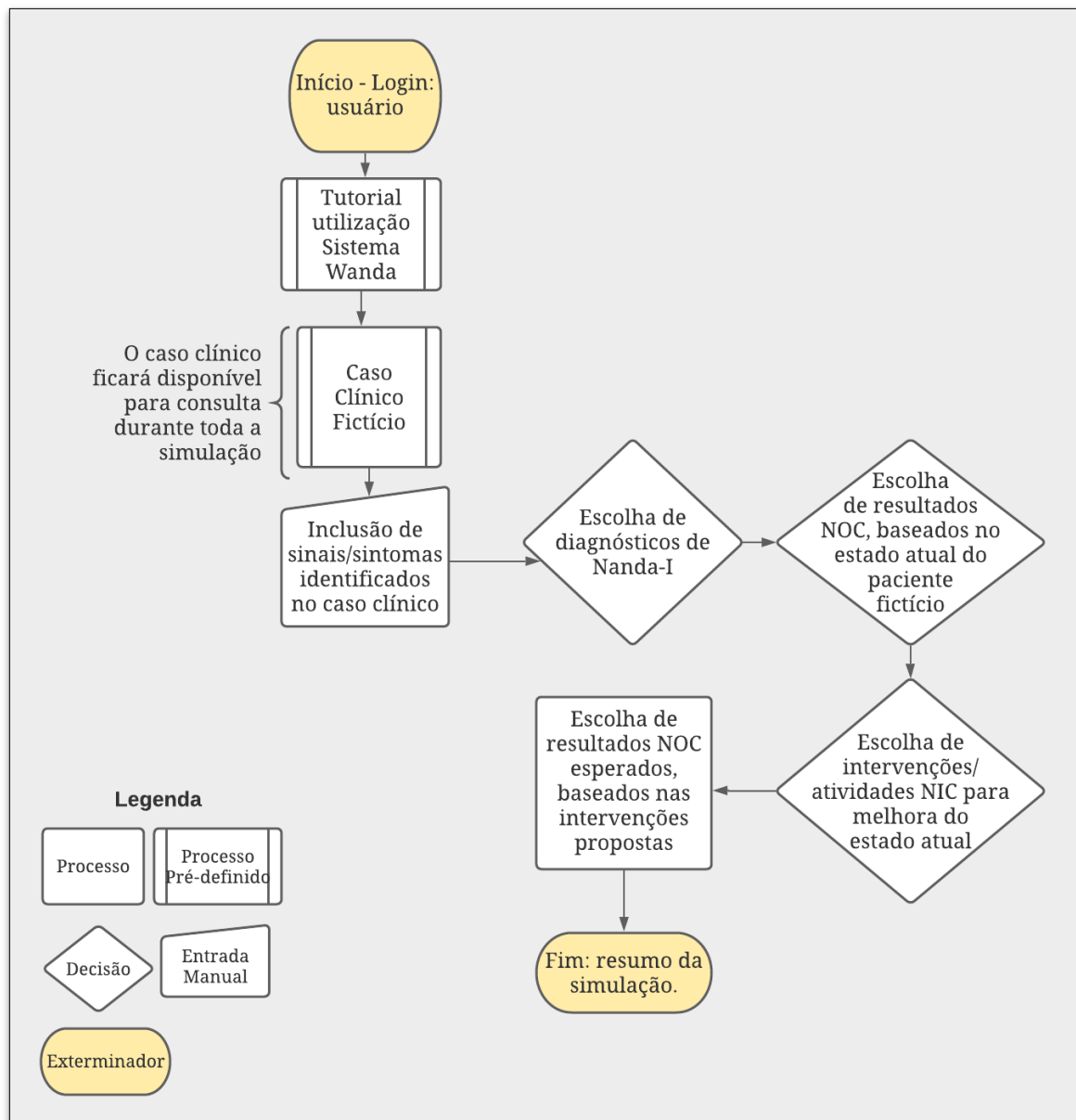
Nesta etapa foram definidas as funcionalidades previstas, a aparência e interface gráfica do sistema. As funcionalidades do protótipo baseiam-se nas ações que o produto exerce para os seus usuários. A interface foi baseada nas etapas do PE, incluindo as classificações NNN.

Principais funcionalidades definidas pelas autoras:

- Tela inicial, com área para *login*;
- Apresentação do caso clínico fictício;
- Tutorial para apresentação dos recursos disponibilizados no protótipo;
- Disponibilidade do caso clínico durante toda a simulação;
- Barra de progresso das etapas correspondentes;
- Inclusão de sinais e sintomas (características definidoras);
- Apresentação de diagnósticos de enfermagem, a partir da entrada de características definidoras;
- Seleção de fatores relacionados e população em risco;
- Seleção dos resultados atuais, baseado no diagnóstico escolhido previamente;
- Preenchimento de tabela com escala de *Likert* (resultados de enfermagem atuais);
- Seleção das intervenções e atividades para a melhora da condição clínica;
- Segundo preenchimento de tabela com escala de *Likert* (metas/resultados de enfermagem esperados);
- Resumo da simulação.

O fluxograma apresentado a seguir representa as etapas do protótipo (Figura 3):

Figura 3 – Fluxograma de Etapas do Protótipo Wanda



Fonte: Autores, 2020.

5.3 Desenvolvimento do Protótipo

As reuniões de planejamento ocorreram entre o desenvolvedor e as autoras do estudo e tinham como objetivo planejar as funcionalidades do protótipo. O banco de dados foi preenchido com os diagnósticos, intervenções e resultados encontrados no artigo “Consenso de diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem para pacientes com insuficiência cardíaca em domicílio” (AZZOLIN *et al.*, 2012).

5.3.1 Construção do Caso Clínico

A construção do caso levou em consideração as classificações NNN validadas no artigo de Azzolin *et al.* (2012) (APÊNDICE A). Para a elaboração do caso foram escolhidos dois DEs, um relacionado às necessidades psicobiológicas, Volume de líquidos excessivo (00026), e outro às necessidades psicossociais, Controle ineficaz da saúde (00078). Sendo o primeiro DE pertencente ao Domínio 2: Nutrição, Classe 5: Hidratação e o segundo, Domínio 1: Promoção da Saúde, Classe 2: Controle da Saúde. É importante salientar que o DE “Autocontrole Ineficaz da Saúde” citado no artigo, com base no livro da NANDA 2009-2011, teve seu título revisado e modificado para “Controle Ineficaz da Saúde” na edição 2015-2017, sendo o mesmo mantido na edição 2018-2020.

O caso clínico aborda uma paciente jovem, com insuficiência cardíaca grave, de etiologia idiopática, em contexto domiciliar, que apresenta sinais de descompensação com sobrecarga hídrica e controle ineficaz da saúde.

5.3.2 Validação do Caso Clínico

A avaliação e validação do caso clínico foi realizada por duas enfermeiras, ambas doutoras e professoras da disciplina “Cuidado em Enfermagem ao Adulto I”, do Curso de Bacharelado em Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Para a avaliação e validação, foi desenvolvido um roteiro contendo uma *checklist* dos diagnósticos, intervenções e resultados de enfermagem utilizados na confecção do caso (APÊNDICE B).

Inicialmente, foram propostos os DEs “Volume de líquidos excessivo” e “Controle familiar ineficaz da saúde”, suas intervenções e resultados de enfermagem correspondentes, conforme visualizado no Quadro 1. Após a primeira avaliação, as duas avaliadoras recomendaram a troca do DE “Controle da saúde familiar ineficaz” pelo “Controle ineficaz da saúde (00078)”, pois a definição deste último acarretaria melhor coerência com o que foi apresentado, além de melhor entendimento e interpretação do caso. Ambas concordaram com o DE “Volume de líquidos excessivo” e suas classificações. O quadro abaixo sintetiza o resultado final das avaliações (Quadro 2).

Quadro 2 – Síntese da Validação do Caso Clínico

Itens Avaliados	Diagnóstico de Enfermagem	Resultado de Enfermagem	Intervenção de Enfermagem	Avaliadora A.F.L.	Avaliadora K.O.A.
NNN 1	Volume de líquidos excessivo (00026)	Equilíbrio Hídrico (0601) Definição: O equilíbrio da água nos compartimentos intra e extracelulares do corpo. Escala: Gravemente comprometido a Não comprometido/ Grave a nenhum.	Monitoração Hídrica (4130) Definição: Coleta e análise de dados do paciente para regular o equilíbrio de líquidos.	x	x
NNN 2	Controle da saúde familiar ineficaz (00080) - NANDA I 2018-2020 Controle familiar ineficaz da saúde (00080) - Artigo Controle familiar ineficaz do regime terapêutico (00080) - NANDA 2009-2011	Participação familiar no cuidado profissional (2605) Definição: Capacidade de uma família de se envolver na tomada de decisão na prestação de cuidados e na avaliação dos cuidados prestados pelos profissionais de saúde. Escala: Nunca demonstrado a Consistentemente demonstrado.	Promoção do envolvimento familiar (7110) Definição: Facilitando o envolvimento de familiares nos cuidados emocional e físico do paciente.	Não adequado para o caso	Não adequado para o caso
NNN 3	Controle ineficaz da saúde (00078)	Controle de Sintomas (1608) Definição: Ações pessoais para minimizar mudanças adversas percebidas na função física e emocional Escala: Nunca demonstrado a Consistentemente demonstrado.	Ensino: Processo da doença (5602) Definição: assistência ao paciente para que compreenda informações relativas a um processo da doença específico.	x	x

Fonte: Autores, 2020.

Os quadros abaixo apresentam o detalhamento da validação dos DEs por meio das características definidoras, da NOC, por meio dos indicadores, e de NIC, pelas atividades de enfermagem indicadas por cada avaliadora (Quadro 3; Quadro 4; Quadro 5; Quadro 6; Quadro 7; Quadro 8).

Quadro 3 – Detalhamento da Validação do DE Selecionado “Volume de líquidos excessivo”

DE: Volume de líquidos excessivo			
Definição: Entrada excessiva e/ou retenção de líquidos			
Características Definidoras	Avaliador 1 (AFL)	Avaliador 2 (KOA)	Observações
Alteração na pressão arterial	x	x	
Alteração no padrão respiratório	x	x	
Ansiedade	x	x	
Congestão pulmonar		x	
Distensão da veia jugular	x	x	
Edema	x	x	
Ganho de peso em um curto período de tempo	x	x	
Hepatomegalia	x	x	
Ingestão maior que a eliminação		x	
Inquietação	x	x	
Oligúria	x	x	
Ortopneia		x	
Reflexo hepatojugular positivo	x	x	
Ruídos adventícios respiratórios	x	x	
Fatores Relacionados	Avaliador 1 (AFL)	Avaliador 2 (KOA)	Observações
Entrada excessiva de líquidos	x	x	
Entrada excessiva de sódio	x		

Fonte: Autores, 2020.

Quadro 4 – Detalhamento da Validação do NOC Selecionado “Equilíbrio Hídrico”

NOC: Equilíbrio Hídrico			
Definição: O equilíbrio da água nos compartimentos intra e extracelulares do corpo.			
Classificação do resultado: 1: Gravemente comprometido 5: Não comprometido			
Indicadores	Avaliador 1 (AFL)	Avaliador 2 (KOA)	Observações
Pressão Arterial	1 2 3 4 5 NA	1 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 NA	
Frequência de pulso radial	1 2 3 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 NA	1 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 NA	
Pressão arterial média	1 2 3 4 5 NA	1 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 NA	
Equilíbrio de ingestão e excreção em 24 horas	1 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 NA	1 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 NA	
Peso corporal estável	1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 3 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 NA	1 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 NA	
Sons adventícios da respiração	1 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 NA	1 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 NA	
Estase jugular	<input checked="" type="checkbox"/> 1 2 3 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 NA	1 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 NA	
Edema periférico	<input checked="" type="checkbox"/> 1 2 3 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 NA	1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 5 NA	
Sede	1 2 3 4 5 NA	1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 3 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 NA	

Fonte: Autores, 2020.

Quadro 5 – Detalhamento da Validação do NIC selecionado “Monitoração Hídrica”

NIC: Monitoração Hídrica			
Definição: Coleta e análise de dados do paciente para regular o equilíbrio de líquidos			
Atividades	Avaliador 1 (AFL)	Avaliador 2 (KOA)	Observações
Coleta e análise de dados do paciente para regular o equilíbrio de líquidos	x	x	
Estabelecer possíveis fatores de risco para desequilíbrio de líquidos (p. ex., condição de perda de albumina, queimaduras, má nutrição, sepsia, síndrome nefrótica, hipertermia, terapia diurética, patologias renais, falência cardíaca, diaforese, disfunção hepática, exercício extenuante, exposição ao calor, infecção, estado pós-operatório, poliúrica, vômitos e diarreia)	x	x	
Estabelecer se o paciente está com sede ou tem sintomas de alterações de líquidos (p. ex., tontura, alteração de consciência, delírio, apreensão, irritabilidade, náusea, contrações musculares)		x	
Examinar o preenchimento capilar segurando a mão do paciente no mesmo nível que seu coração e pressionando na parte polpuda do dedo do meio por 5 segundos, soltando a pressão e contando o tempo até o retorno da coloração (deve ser menos do que 2 segundos)	x	x	
Examinar turgidez da pele pegando o tecido em uma área ossuda, como a mão ou o queixo, beliscando suavemente a pele, segurando por 1 segundo e soltando (ou seja, a pele deve voltar logo se o paciente estiver bem hidratado)		x	
Monitorar o peso	x	x	
Monitorar a ingesta e eliminação	x	x	
Monitorar os valores eletrolíticos séricos e da urina, conforme adequado	x		

Monitorar a pressão sanguínea, os batimentos cardíacos e alteração no ritmo cardíaco, conforme apropriado	x	x	
Monitorar a pressão arterial ortostática e mudar no ritmo cardíaco conforme apropriado		x	
Manter um registro preciso da ingesta e eliminação (p. ex., ingesta oral, administração enteral, administração EV, antibióticos, líquidos ofertados com medicamentos, sondas nasogástricas (NG), drenos, vômitos, sondas retais, drenagem por colostomia e urina)	x		
Registrar episódios de incontinência em pacientes que exijam ingesta e eliminação precisa		x	
Monitorar as membranas mucosas, turgidez da pele e sede	x	x	
Monitorar a cor, quantidade e gravidade específica da urina	x	x	
Monitorar quanto a veias distendidas no pescoço, ruídos nos pulmões, edema periférico e ganho de peso	x	x	
Monitorar sinais e sintomas de ascite		x	
Notar a presença ou ausência de vertigem ao se levantar		x	
Restringir e determinar ingesta de líquidos, conforme adequado	x	x	
Consultar o médico se a eliminação da urina for menor do que 0,5 ml/kg/h ou ingesta de líquido de adulto de menos de 2.000 em 24 horas, conforme adequado		x	
Administrar agentes farmacológicos para aumentar a eliminação urinária, conforme adequado	x	x	
Fazer a verificação dos gráficos de ingesta e eliminação periodicamente para assegurar os padrões de boas práticas	x	x	

Quadro 6 – Detalhamento da Validação do DE Selecionado “Controle ineficaz da saúde”

DE: Controle ineficaz da saúde			
Definição: Padrão de regulação e integração à vida diária de um regime terapêutico para tratamento de doenças e suas sequelas que é insatisfatório para alcançar metas específicas de saúde.			
Características Definidoras	Avaliador 1 (AFL)	Avaliador 2 (KOA)	Observações
Dificuldade com o regime prescrito	x	x	
Escolhas na vida diária ineficazes para atingir as metas de saúde	x	x	
Falha em agir para reduzir fatores de risco	x	x	
Falha em incluir o regime de tratamento na vida diária	x	x	
Fatores Relacionados	Avaliador 1 (AFL)	Avaliador 2 (KOA)	Observações
Apoio social insuficiente	x	x	
Barreira percebida	x		
Conhecimento insuficiente sobre o regime terapêutico	x		
Demandas excessivas	x		
Dificuldade de controlar um regime de tratamento complexo	x	x	
Padrão familiar de cuidados de saúde	x	x	
População em Risco	Avaliador 1 (AFL)	Avaliador 2 (KOA)	Observações
Desfavorecido economicamente	x	x	

Fonte: Autores, 2020.

Quadro 7 – Detalhamento da Validação do NOC Selecionado “Controle dos Sintomas”

NOC: Controle dos Sintomas			
Definição: Ações pessoais para minimizar mudanças adversas percebidas na função física e emocional			
Classificação do resultado: 1: Nunca demonstrado 5: Consistentemente demonstrado			
Indicadores	Avaliador 1 (AFL)	Avaliador 2 (KOA)	Observações
Monitora o início dos sintomas	<input type="checkbox"/> 1 2 3 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 NA	<input type="checkbox"/> 1 2 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 5 NA	
Monitora a persistência dos sintomas	<input type="checkbox"/> 1 2 3 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 NA	<input type="checkbox"/> 1 2 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 5 NA	
Monitora a gravidade dos sintomas	<input type="checkbox"/> 1 2 3 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 NA	<input type="checkbox"/> 1 2 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 5 NA	
Monitora a frequência dos sintomas	<input type="checkbox"/> 1 2 3 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 NA	<input type="checkbox"/> 1 2 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 5 NA	
Monitora a variação dos sintomas	<input type="checkbox"/> 1 2 3 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 NA	<input type="checkbox"/> 1 2 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 5 NA	
Utiliza medidas preventivas	<input type="checkbox"/> 1 2 3 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 NA	<input type="checkbox"/> 1 2 3 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 NA	
Utiliza medidas de alívio dos sintomas	<input type="checkbox"/> 1 2 3 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 NA	<input type="checkbox"/> 1 2 3 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 NA	
Obtém cuidados de saúde diante de ocorrência de sinais de alerta	<input type="checkbox"/> 1 2 3 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 NA	<input type="checkbox"/> 1 2 3 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 NA	
Utiliza os recursos disponíveis	<input type="checkbox"/> 1 2 3 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 NA	<input type="checkbox"/> 1 2 3 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 NA	
Utiliza um diário para monitorar os sintomas ao longo do tempo	<input type="checkbox"/> 1 2 3 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 NA	<input type="checkbox"/> 1 2 3 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 NA	
Relata sintomas controlados	1 2 3 4 5 NA	<input type="checkbox"/> 1 2 3 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 NA	Acho desnecessário este indicador, pois os demais dão conta

Fonte: Autores, 2020.

Quadro 8 – Detalhamento da Validação do NIC Selecionado “Ensino: Processo da Doença”

NIC: Ensino: Processo da Doença			
Definição: Assistência ao paciente para que compreenda informações relativas a um processo da doença específico.			
Atividades	Avaliador 1 (AFL)	Avaliador 2 (KOA)	Observações
Avaliar o nível atual de conhecimento do paciente relacionado a um processo da doença específico	x	x	
Explicar a fisiopatologia da doença e como ela se relaciona com a anatomia e a fisiologia, conforme apropriado	x	x	
Revisar o conhecimento do paciente sobre a doença		x	Está contemplado na primeira atividade
Reconhecer o conhecimento do paciente sobre a doença		x	Está contemplado na primeira atividade
Descrever os sinais e sintomas comuns da doença, conforme apropriado	x	x	
Explorar com o paciente o que ele já fez para manejar os sintomas	x	x	
Descrever o processo da doença, conforme apropriado	x		Contemplada na segunda
Identificar possíveis etiologias, conforme apropriado	x	x	
Fornecer informações ao paciente sobre a doença, conforme apropriado	x	x	
Identificar alterações na condição física do paciente	x	x	
Tranquilizar o paciente quanto à sua situação, conforme apropriado	x		
Fornecer à família/pessoas significativas informações sobre o	x	x	

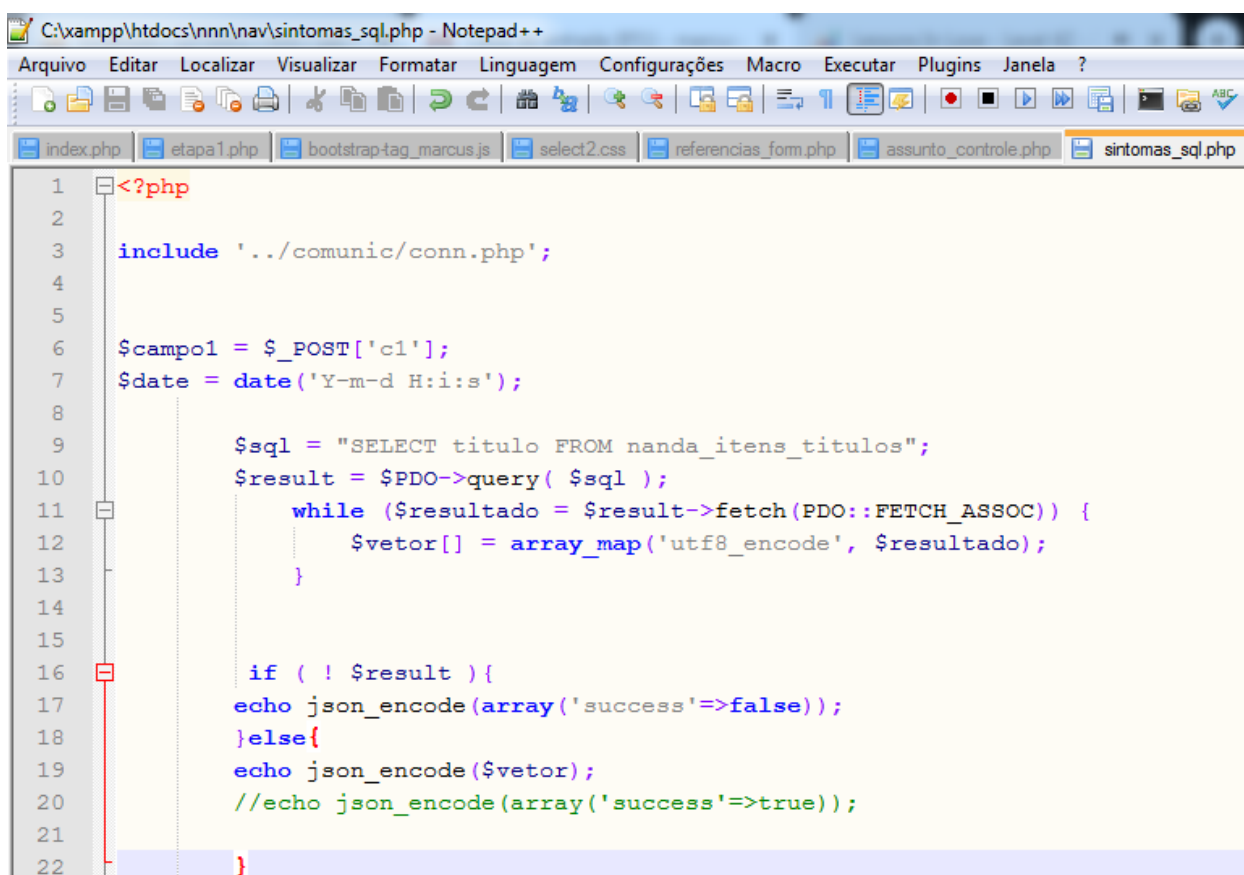
progresso do paciente, conforme apropriado			
Fornecer informações sobre as medidas diagnósticas disponíveis, conforme apropriado	x		
Discutir as mudanças de estilo de vida que podem ser necessárias para evitar futuras complicações e/ou controlar o processo da doença	x	x	
Discutir as opções de terapia /tratamento		x	
Descrever as possíveis complicações crônicas, conforme apropriado		x	
Orientar o paciente sobre as medidas para prevenir/minimizar efeitos colaterais do tratamento da doença, conforme apropriado	x	x	
Orientar o paciente sobre as medidas para controlar/minimizar os sintomas, conforme apropriado	x		
Explorar possíveis recursos/apoio, conforme apropriado	x		
Encaminhar o paciente para grupos comunitários/locais de apoio, conforme apropriado	x	x	
Orientar o paciente sobre sinais e sintomas que devem ser informados ao profissional da saúde, conforme apropriado	x		
Fornecer o(s) número(s) de telefone para ligar se ocorrerem complicações	x	x	
Reforçar as informações fornecidas por outros membros da equipe de saúde, conforme apropriado	x	x	

Fonte: Autores, 2020.

5.3.3 Codificação do Protótipo

Nesta etapa o escopo do protótipo foi dividido em atividades codificadas com as linguagens de programação. Para a escrita das linguagens de programação já citadas na revisão de literatura e nos métodos, o Ambiente Integrado de Desenvolvimento (IDE) utilizado foi o *Notepad++* (Figura 4).

Figura 4 – Ambiente Integrado de Desenvolvimento (IDE) *Notepad++*



```

1 <?php
2
3 include '../comunic/conn.php';
4
5
6 $campo1 = $_POST['c1'];
7 $date = date('Y-m-d H:i:s');
8
9     $sql = "SELECT titulo FROM nada_itens_titulos";
10    $result = $PDO->query( $sql );
11    while ($resultado = $result->fetch(PDO::FETCH_ASSOC)) {
12        $vetor[] = array_map('utf8_encode', $resultado);
13    }
14
15
16    if ( ! $result ){
17        echo json_encode(array('success'=>false));
18    }else{
19        echo json_encode($vetor);
20        //echo json_encode(array('success'=>>true));
21
22    }
  
```

Fonte: Autores, 2020.

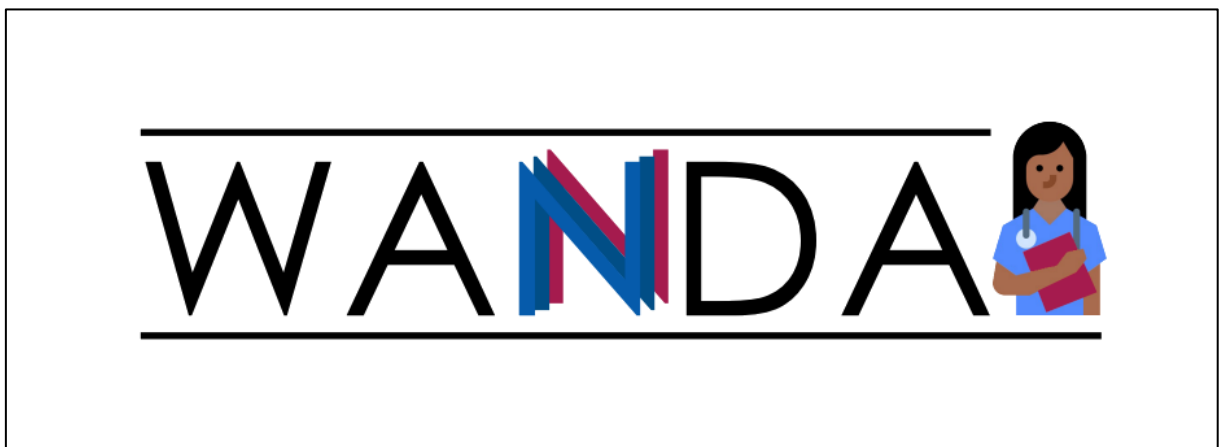
5.4 Versão Final do Protótipo

Para a construção da versão final do protótipo foram realizados aprimoramentos nas versões disponibilizadas pelo desenvolvedor. As versões anteriores foram visualizadas e adicionados incrementos com o propósito de obter uma ferramenta que correspondesse às necessidades elencadas pelas autoras. Ao final de cada versão, eram realizados testes para análise do comportamento do *software*, para averiguar se o mesmo proporcionava as funções definidas pelas autoras.

O protótipo foi carinhosamente batizado de Wanda, homenageando Wanda Aguiar Horta, primeira enfermeira brasileira a preconizar a Teoria das Necessidades Humanas Básicas e incentivar a realização do processo de enfermagem.

A partir das cores dos três livros das classificações de enfermagem NNN, foi elaborada a paleta de cores do logotipo. Na estilização da tipografia, foi utilizado o N triplicado, para enfatizar as classificações NNN. Ao lado do nome Wanda, foi acrescentado um ícone de enfermeira negra, representando uma das autoras deste estudo (Figura 5).

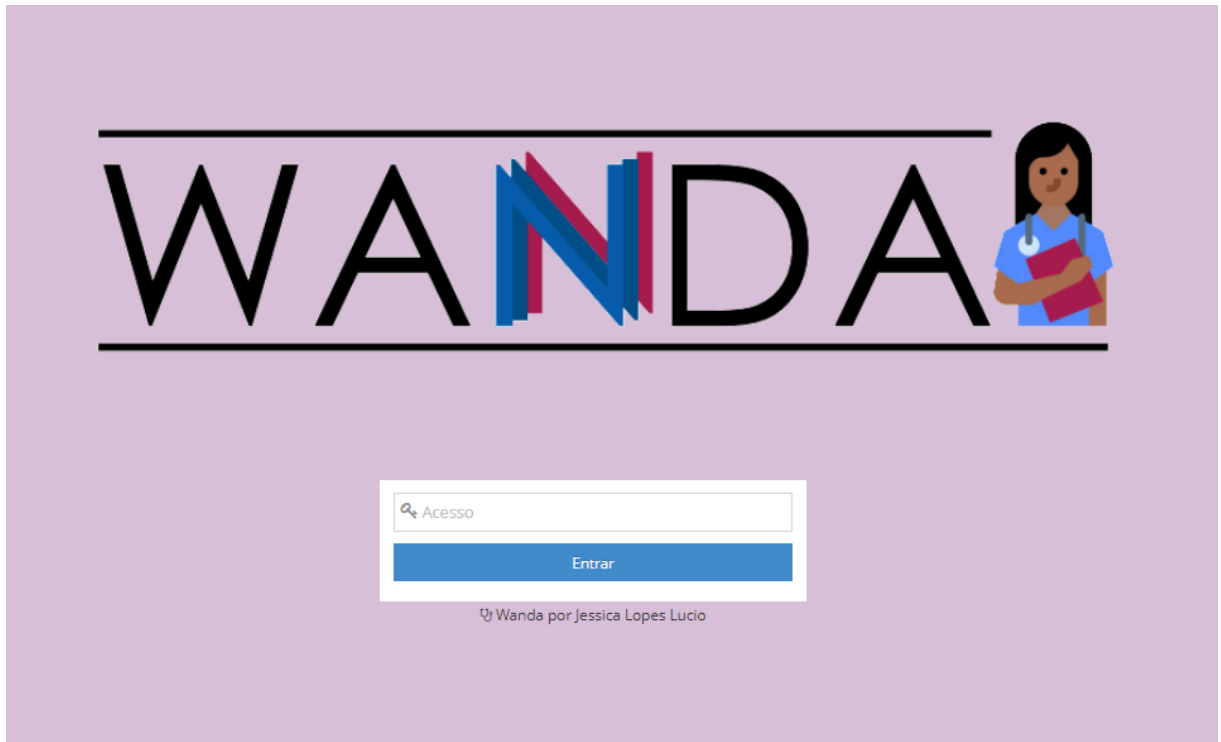
Figura 5 – Logotipo do Protótipo Wanda



Fonte: Autores, 2020.

A figura abaixo apresenta a página inicial do protótipo Wanda, que exibe uma caixa para digitação do número de usuário e um botão para dar entrada ao sistema (Figura 6).

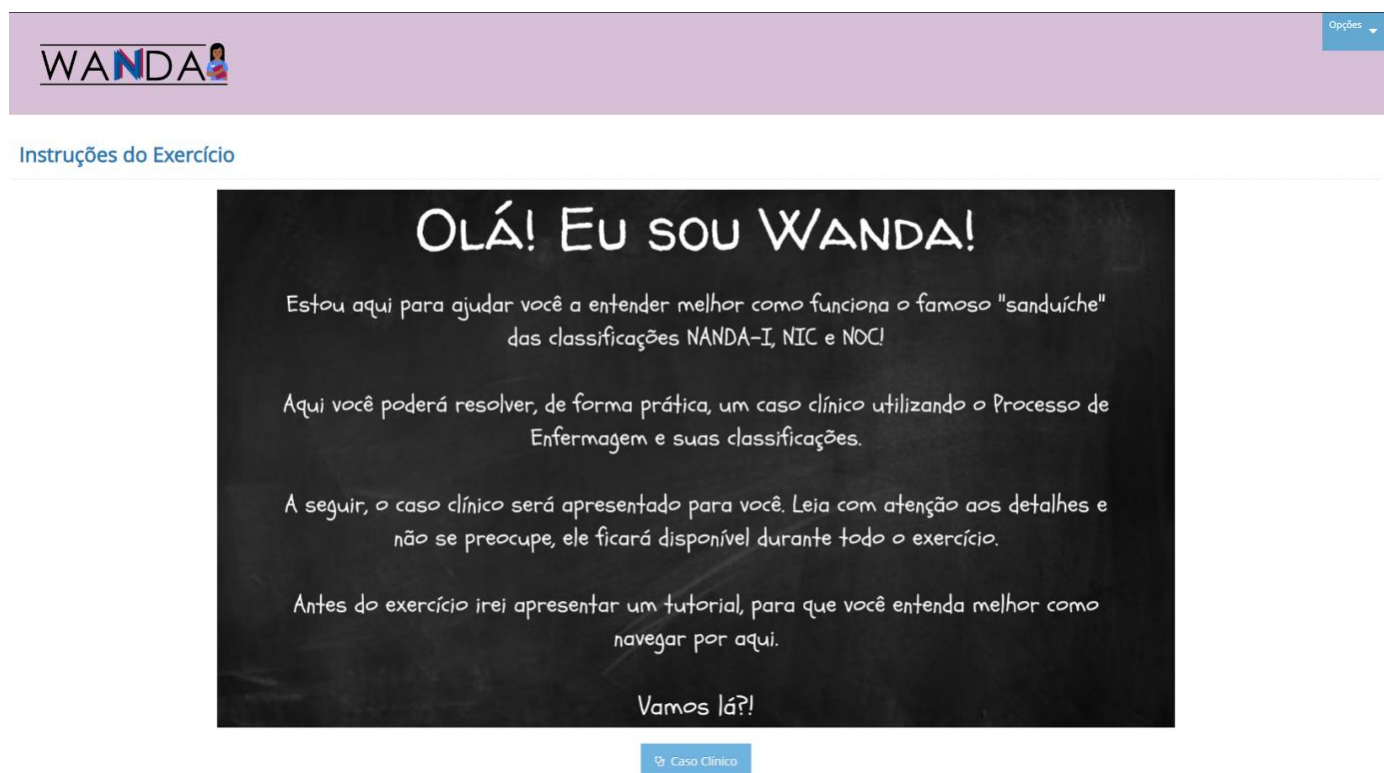
Figura 6 – Interface Gráfica. Página Inicial com Área para *Login*.



Fonte: Autores, 2020.

Ao entrar com a chave de acesso, o sistema irá exibir uma tela com instruções do exercício (Figura 7). No canto superior direito da tela, há um botão escrito “opções” que dispõe a opção de saída do sistema. Na parte inferior da tela, há um botão para disponibilização do caso clínico e avanço na tarefa.

Figura 7 – Interface Gráfica. Instruções do sistema Wanda.



Fonte: Autores, 2020.

Ao clicar no botão “Caso clínico” este aparece para a leitura inicial (Figura 8).

Figura 8 – Interface Gráfica. Apresentação do Caso Clínico.

WANDA

Caso clínico

Você, estudante de enfermagem, está acompanhado a professora em uma visita domiciliar (VD) na residência da Sra. Wanda, de 39 anos, que recebeu alta hospitalar recentemente. Wanda mora com o marido Nando e os filhos Nick, de 21 anos e sua filha Noca, de 18 anos. O marido está desempregado, ainda não conseguiu encaminhar o seguro desemprego; o filho parou de trabalhar, mas ajuda o pai em serviços temporários e a filha trabalha como atendente em um escritório de contabilidade. A casa de Wanda é de madeira, possui saneamento básico e está localizada em uma rua pavimentada. Durante a visita domiciliar, o marido e os filhos estavam em outros cômodos da casa, não participando da consulta.

Wanda tem história prévia de Diabetes mellitus tipo 2, hipertensão arterial sistêmica, insuficiência cardíaca congestiva idiopática (fração de ejeção do ventrículo esquerdo de 20%). Sua última internação ocorreu há 15 dias, devido à insuficiência cardíaca descompensada. Diz estar bem desde a alta hospitalar. Comentou que não vai tomar a vacina da gripe, conforme orientado, pois ficou com muita dor no braço no ano passado. Em alguns momentos, durante a conversa, mostra-se ansiosa e inquieta. Durante a consulta, Wanda vai à cozinha buscar água e retorna dispneica. Refere que tem tido episódios de falta de fôlego. Não realiza atividade física. Refere cansaço e se sente sobrecarregada ao fazer todo o serviço doméstico sem ajuda dos familiares.

Wanda diz que ela própria cuida de seus medicamentos, mas, por vezes, esquece de tomar no horário certo. Ingerir grande quantidade de líquidos (em torno de 4 litros/dia), alternando entre água, chimarrão e chás, mesmo tendo sido orientada pela enfermeira a reduzir o consumo, diário. Utiliza quantidade moderada de sal no preparo dos alimentos, raramente ingere embutidos (salsicha, presunto, etc.), mas os alimentos doces são seu ponto fraco. Não gosta de frutas e verduras. Refere que urina poucas vezes ao dia, mas acredita ser normal.

Familiares, quando questionados sobre a doença de Wanda, informam que ela tem um problema no coração e que já está resolvido com os medicamentos. Eles não entendem as queixas da paciente, manifestam desconhecimento e atenção reduzida em relação à doença de Wanda e não demonstram interesse em ajudá-la.

Wanda traz sua caixa de medicamentos, juntamente com a última receita, e o estudante confere com a paciente a dose e o modo de uso de cada um deles: Enalapril 5mg - 2x ao dia; Hidralazina 25mg - 2x ao dia (está prescrito 3x ao dia); Isossorbida 10mg - 2x ao dia (está prescrito 3x ao dia); Metoprolol 100mg - 2x ao dia; Digoxina 0,125mg - 1x ao dia; Furosemida 40mg às 8h (está prescrito 80 mg às 8h e 40 mg às 14h); Hidroclorotiazida 25mg - 1x ao dia; Glibenclâmida 10mg - 2x ao dia; Metformina 850mg - 3x ao dia; Insulina NPH 36UI antes do café e 30UI às 22h e Omeprazol 20mg - 1x ao dia. Wanda apresenta dificuldade em seguir com o regime terapêutico prescrito (toma 11 remédios diferentes por dia) e parece incapaz de assumir práticas básicas de saúde.

A professora e o estudante realizam o exame físico. PA: 145/95mmHg; ausculta cardíaca: ritmo regular, dois tempos, bulhas normofonéticas; frequência cardíaca: 102bpm; ausculta pulmonar revela crepitações bibasais; frequência respiratória: 23rpm; presença distensão da veia jugular a 45°, refluxo hepatojugular positivo, hepatomegalia palpável a 4cm abaixo do rebordo costal direito, sem ascite. Edema 3+/4+, com formação de caco em membros inferiores; extremidades aquecidas, enchimento capilar < 2 segundos. Peso: 103kg na VD e, anteriormente, na alta hospitalar, 92,3Kg; Altura: 1,63m; IMC: 39kg/m².

De acordo com os sinais e sintomas apresentados por Wanda, estabeleça dois Diagnósticos de Enfermagem (DE) prioritários e seus respectivos fatores relacionados. Para cada DE, selecione um resultado e uma intervenção de enfermagem.

Voltar **Iniciar**

Wanda by ©Jessica Lopes Lucio / versão 0.2.0 - 2020

Fonte: Autores, 2020.

A versão atual do protótipo dispõe de um tutorial interativo, prévio ao início da simulação, que irá auxiliar os acadêmicos no entendimento do sistema (Figura 9).

Figura 9 – Interface Gráfica. Tutorial Protótipo Wanda.

WANDA

1 2 3 4 5 6 7 8

Aqui é a barra de progresso, onde você pode acompanhar as etapas do exercício. Mantenha o cursor acima da etapa para ver a descrição.

características definidoras) que você identificou no caso clínico.

.....

Digite aqui as características definidoras...

Voltar **Processar**

Wanda by ©Jessica Lopes Lucio / versão 0.2.0 - 2020

Fonte: Autores, 2020.

O sistema oferece dois botões de navegação, um para retornar à etapa anterior e outro para prosseguir. À direita da tela há uma aba que, ao ser clicada, apresenta o caso clínico fictício. A barra de progresso, visualizada na parte superior da tela, apresenta a etapa atual da simulação. Ao mover o cursor acima do ícone é possível observar o nome correspondente à etapa (Figura 10). Estes recursos ficam disponíveis durante toda a simulação.

Figura 10 – Interface Gráfica. Botões de Navegação, Aba com Caso Clínico e Barra de Progresso.

The screenshot displays the WANDA simulation interface. At the top, there is a purple header with the 'WANDA' logo and a 'Opções' dropdown menu. Below the header is a progress bar with 8 numbered steps. Step 3 is highlighted and labeled 'NANDA-I Diagnóstico de Enfermagem'. Below the progress bar, there is a text input field with the placeholder 'Adicione sinais e sintomas (características definidoras) que você vê' and a 'Processar' button. To the right of the input field is a 'Caso clínico' section containing a detailed medical history and physical examination report for a patient named Wanda. The report includes information about her diabetes, hypertension, heart failure, and current medications. At the bottom of the screen, there is a footer with the text 'Wanda by ©Jessica Lopes Lucio / versão 0.2.0 - 2020'.

WANDA

Opções

1 2 3 4 5 6 7 8 ?

NANDA-I Diagnóstico de Enfermagem

Adicione sinais e sintomas (características definidoras) que você vê

Processar

Caso clínico

Você, estudante de enfermagem, está acompanhado a professora em uma visita domiciliar (VD) na residência da Sra. Wanda, de 39 anos, que recebeu alta hospitalar recentemente. Wanda mora com o marido Nando e os filhos Nick, de 21 anos e sua filha Noca, de 18 anos. O marido está desempregado, ainda não conseguiu encaminhar o seguro desemprego; o filho parou de trabalhar, mas ajuda o pai em serviços temporários e a filha trabalha como atendente em um escritório de contabilidade. A casa de Wanda é de madeira, possui saneamento básico e está localizada em uma rua pavimentada. Durante a visita domiciliar, o marido e os filhos estavam em outros cômodos da casa, não participando da consulta.

Wanda tem história prévia de Diabetes mellitus tipo 2, hipertensão arterial sistêmica, insuficiência cardíaca congestiva idiopática (fração de ejeção do ventrículo esquerdo de 20%). Sua última internação ocorreu há 15 dias, devido à insuficiência cardíaca descompensada. Diz estar bem desde a alta hospitalar. Comentou que não vai tomar a vacina da gripe, conforme orientado, pois ficou com muita dor no braço no ano passado. Em alguns momentos, durante a conversa, mostra-se ansiosa e inquieta. Durante a consulta, Wanda vai à cozinha buscar água e retorna dispnéica. Refere que tem tido episódios de falta de fôlego. Não realiza atividade física. Refere cansaço e se sente sobrecarregada ao fazer todo o serviço doméstico sem ajuda dos familiares.

Wanda diz que ela própria cuida de seus medicamentos, mas, por vezes, esquece de tomar no horário certo. Ingerir grande quantidade de líquidos (em torno de 4 litros/dia), alternando entre água, chimarrão e chá, mesmo tendo sido orientada pela enfermeira a reduzir o consumo, diário. Utiliza quantidade moderada de sal no preparo dos alimentos, raramente ingere embutidos (salsicha, presunto, etc.), mas os alimentos doces são seu ponto fraco. Não gosta de frutas e verduras. Refere que urina poucas vezes ao dia, mas acredita ser normal.

Familiares, quando questionados sobre a doença de Wanda, informam que ela tem um problema no coração e que já está resolvido com os medicamentos. Eles não entendem as queixas da paciente, manifestam desconhecimento e atenção reduzida em relação à doença de Wanda e não demonstram interesse em ajudá-la.

Wanda traz sua caixa de medicamentos, juntamente com a última receita, e o estudante confere com a paciente a dose e o modo de uso de cada um deles: Enalapril 5mg - 2x ao dia; Hidralazina 25mg - 2x ao dia (está prescrito 3x ao dia); Isossorbida 10mg - 2x ao dia (está prescrito 3x ao dia); Metoprolol 100mg - 2x ao dia; Digoxina 0,125mg - 1x ao dia; Furosemida 40mg às 8h (está prescrito 80 mg às 8h e 40 mg às 14h); Hidroclorotiazida 25mg - 1x ao dia; Glibenclâmida 10mg - 2x ao dia; Metformina 850mg - 3x ao dia; Insulina NPH 36U antes do café e 30U às 22h e Omeprazol 20mg - 1x ao dia. Wanda apresenta dificuldade em seguir com o regime terapêutico prescrito (toma 11 remédios diferentes por dia) e parece incapaz de assumir práticas básicas de saúde.

A professora e o estudante realizam o exame físico. PA: 145/95mmHg; ausculta cardíaca: ritmo regular, dois tempos, bulhas normofonéticas; frequência cardíaca: 102bpm; ausculta pulmonar revela crepitações bibasais; frequência respiratória: 23irpm; presença distensão da veia jugular a 45°; refluxo hepatojugular positivo, hepatomegalia palpável a 4cm abaixo do rebordo costal direito, sem ascite. Edema 3+/4+, com formação de caxico em membros inferiores; extremidades aquecidas, enchimento capilar < 2 segundos. Peso: 103kg na VD e, anteriormente, na alta hospitalar, 92,3kg; Altura: 1,63m; IMC: 39kg/m².

De acordo com os sinais e sintomas apresentados por Wanda, estabeleça dois Diagnósticos de Enfermagem (DE) prioritários e seus respectivos fatores relacionados. Para cada DE, selecione um resultado e uma intervenção de enfermagem.

Wanda by ©Jessica Lopes Lucio / versão 0.2.0 - 2020

Fonte: Autores, 2020.

Para a inserção de sinais e sintomas (características definidoras), foi projetada uma caixa de texto que permite a escrita de termos já existentes no banco de dados do sistema (Figura 11).

Figura 11 – Interface Gráfica. Inserção das Características Definidoras.

The screenshot shows the WANDA system interface. At the top left is the WANDA logo. To the right is an 'Opções' dropdown menu. Below the header is a progress bar with 8 numbered steps; step 1 is highlighted in blue. Below the progress bar is the instruction: 'Adicione sinais e sintomas (características definidoras) que você identificou no caso clínico.' To the right of this instruction are a help icon (?) and a user icon. The main content area contains a list of medical terms, each with a small 'x' icon for removal:

- Alteração na pressão arterial
- Alteração no padrão respiratório
- Ansiedade
- Congestão pulmonar
- Distensão da veia jugular
- Edema
- Ganho de peso em um curto período de tempo
- Hepatomegalia
- Ingestão maior que a eliminação
- Inquietação
- Ortopneia
- Reflexo hepatojugular positivo
- Ruídos adventícios respiratórios
- Dificuldade com o regime prescrito
- Falha em agir para reduzir fatores de risco
- Escolhas na vida diária ineficazes para atingir as metas de saúde
- Falha em induzir o regime de tratamento na vida diária

Below the list is a text input field with the placeholder text: 'Digite aqui as características definidoras...'. At the bottom of the interface are two buttons: 'Voltar' (with a left arrow) and 'Processar' (with a checkmark).

Fonte: Autores, 2020.

Após a entrada manual (digitação realizada pelo usuário) das características definidoras presentes no caso clínico, a tela seguinte apresenta os DEs ordenados de forma decrescente, de acordo o número de correlações entre as entradas e termos contidos nos diagnósticos (Figura 12). Ao lado dos termos da lista de fatores relacionados, há caixas de seleção para que possa ser definido o fator relacionado ao caso.

Figura 12 – Interface Gráfica. Apresentação dos DEs.

Selezione o(s) diagnóstico(s) de enfermagem adequados para o caso.

Selezione	Nanda	Match			
<input checked="" type="checkbox"/>	> Volume de líquidos excessivo [Código: 00026]	13 30			
<input checked="" type="checkbox"/>	> Controle ineficaz da saúde [Código: 00078] Taxonomia: Controle da Saúde Domínio 1: Promoção da saúde Classe 2: Controle da saúde Definição: Padrão de regulação e integração à vida diária de um regime terapêutico para tratamento de doenças e suas sequelas que é insatisfatório para alcançar metas específicas de saúde. Aprovado: 1994 Nível de Evidência: 2.1 Revisões: 2008 2017 <table border="0"> <tr> <td> Características Definidoras <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Escolhas na vida diária ineficazes para atingir as metas de saúde <input checked="" type="checkbox"/> Falha em incluir o regime de tratamento na vida diária <input checked="" type="checkbox"/> Dificuldade com o regime prescrito <input checked="" type="checkbox"/> Falha em agir para reduzir fatores de risco </td> <td> Fatores Relacionados <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Apoio social insuficiente <input checked="" type="checkbox"/> Barreira percebida <input type="checkbox"/> Benefício percebido <input type="checkbox"/> Conflito de decisão <input type="checkbox"/> Conflito familiar <input checked="" type="checkbox"/> Conhecimento insuficiente sobre o regime terapêutico <input checked="" type="checkbox"/> Demandas excessivas <input checked="" type="checkbox"/> Dificuldade de controlar um regime de tratamento complexo <input type="checkbox"/> Dificuldade de transitar por sistemas complexos de cuidados de saúde <input type="checkbox"/> Gravidade da condição percebida <input type="checkbox"/> Número inadequado de indícios de ação <input checked="" type="checkbox"/> Padrão familiar de cuidados de saúde <input type="checkbox"/> Sentimento de impotência <input type="checkbox"/> Suscetibilidade percebida </td> <td> Condições Associadas Populações em Risco <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Desfavorecido economicamente </td> </tr> </table>	Características Definidoras <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Escolhas na vida diária ineficazes para atingir as metas de saúde <input checked="" type="checkbox"/> Falha em incluir o regime de tratamento na vida diária <input checked="" type="checkbox"/> Dificuldade com o regime prescrito <input checked="" type="checkbox"/> Falha em agir para reduzir fatores de risco 	Fatores Relacionados <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Apoio social insuficiente <input checked="" type="checkbox"/> Barreira percebida <input type="checkbox"/> Benefício percebido <input type="checkbox"/> Conflito de decisão <input type="checkbox"/> Conflito familiar <input checked="" type="checkbox"/> Conhecimento insuficiente sobre o regime terapêutico <input checked="" type="checkbox"/> Demandas excessivas <input checked="" type="checkbox"/> Dificuldade de controlar um regime de tratamento complexo <input type="checkbox"/> Dificuldade de transitar por sistemas complexos de cuidados de saúde <input type="checkbox"/> Gravidade da condição percebida <input type="checkbox"/> Número inadequado de indícios de ação <input checked="" type="checkbox"/> Padrão familiar de cuidados de saúde <input type="checkbox"/> Sentimento de impotência <input type="checkbox"/> Suscetibilidade percebida 	Condições Associadas Populações em Risco <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Desfavorecido economicamente 	1 19
Características Definidoras <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Escolhas na vida diária ineficazes para atingir as metas de saúde <input checked="" type="checkbox"/> Falha em incluir o regime de tratamento na vida diária <input checked="" type="checkbox"/> Dificuldade com o regime prescrito <input checked="" type="checkbox"/> Falha em agir para reduzir fatores de risco 	Fatores Relacionados <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Apoio social insuficiente <input checked="" type="checkbox"/> Barreira percebida <input type="checkbox"/> Benefício percebido <input type="checkbox"/> Conflito de decisão <input type="checkbox"/> Conflito familiar <input checked="" type="checkbox"/> Conhecimento insuficiente sobre o regime terapêutico <input checked="" type="checkbox"/> Demandas excessivas <input checked="" type="checkbox"/> Dificuldade de controlar um regime de tratamento complexo <input type="checkbox"/> Dificuldade de transitar por sistemas complexos de cuidados de saúde <input type="checkbox"/> Gravidade da condição percebida <input type="checkbox"/> Número inadequado de indícios de ação <input checked="" type="checkbox"/> Padrão familiar de cuidados de saúde <input type="checkbox"/> Sentimento de impotência <input type="checkbox"/> Suscetibilidade percebida 	Condições Associadas Populações em Risco <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Desfavorecido economicamente 			
<input type="checkbox"/>	> Controle da saúde familiar ineficaz [Código: 00080]	2 9			
<input type="checkbox"/>	> Fadiga [Código: 00093]	1 30			

Fonte: Autores, 2020.

Ao selecionar os DEs, o usuário prossegue e visualiza os resultados de enfermagem associados aos DEs definidos na etapa anterior. Neste momento os resultados deverão ser selecionados (Figura 13).

Figura 13 – Interface Gráfica. Definição dos Resultados de Enfermagem.


The screenshot shows the WANDA interface. At the top, there is a purple header with the WANDA logo and an 'Opções' dropdown menu. Below the header is a progress bar with 8 numbered steps. Step 3 is currently selected. Below the progress bar, the text reads: 'Selecione o(s) resultado(s) de enfermagem relacionado(s) ao(s) diagnóstico(s)'. The main content area is titled 'Controle Ineficaz da Saúde' and contains a definition: 'Controle Ineficaz da Saúde. Definição: Padrão de regulação e integração à vida diária de um regime terapêutico para tratamento de doenças e suas sequelas que é insatisfatório para alcançar metas específicas de saúde.' Below this, there is a section for 'Resultados Sugeridos' with a table:


<input type="checkbox"/>	Conhecimento: Regime de tratamento
<input checked="" type="checkbox"/>	Controle dos Sintomas

At the bottom of the interface, there are two buttons: 'Voltar' and 'Próximo'.

Os resultados selecionados apresentam seus indicadores correspondentes, que deverão ser analisados e escolhidos, conforme o caso. Nesta etapa, marca-se na tabela o resultado atual de cada indicador, utilizando a escala métrica de *Likert* (Figura 14).

Figura 14 – Interface Gráfica. Marcação do Resultado de Enfermagem Atual.





Preencha a escala de *Likert*, selecionando os indicadores adequados ao estado atual de saúde.

Controle dos Sintomas

Controle dos Sintomas
Definição: Ações pessoais para minimizar mudanças adversas percebidas na função física e emocional
 Escala: Nunca Demonstrado - Consistentemente Demonstrado

Indicadores	Nunca demonstrado	Raramente demonstrado	Algumas vezes demonstrado	Frequentemente demonstrado	Consistentemente demonstrado	
Monitora a frequência dos sintomas	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
Monitora a gravidade dos sintomas	1 <input checked="" type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
Monitora a persistência dos sintomas	1 <input checked="" type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
Monitora a variação dos sintomas	1 <input checked="" type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
Monitora o início dos sintomas	1 <input type="radio"/>	2 <input checked="" type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
Obtém cuidados de saúde diante de ocorrência de sinais de alerta	1 <input checked="" type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
Relata sintomas controlados	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input checked="" type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
Utiliza medidas de alívio dos sintomas	1 <input checked="" type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
Utiliza medidas preventivas	1 <input checked="" type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
Utiliza os recursos disponíveis	1 <input checked="" type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
Utiliza um diário para monitorar os sintomas ao longo do tempo	1 <input checked="" type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>

Equilíbrio Hídrico

Equilíbrio Hídrico
Definição: O equilíbrio da água nos compartimentos intra e extracelulares do corpo
 Escala: Extremamente comprometida a Não comprometida

Fonte: Autores, 2020.

A seguir, as intervenções de enfermagem, relacionadas aos DEs e resultados, devem ser indicadas (Figura 15).

Figura 15 – Interface Gráfica. Seleção das Intervenções de Enfermagem.

The screenshot shows the WANDA software interface. At the top, there is a purple header with the 'WANDA' logo and a user profile icon. Below the header is a progress bar with 8 numbered steps, where step 5 is highlighted. The main content area is titled 'Defina as intervenções a serem aplicadas para melhora do estado atual de saúde.' and contains two sections for selecting interventions based on nursing diagnoses.

Controle ineficaz da saúde
 Definição: Padrão de regulação e integração à vida diária de um regime terapêutico para tratamento de doenças e suas sequelas que é insatisfatório para alcançar metas específicas de saúde.

Intervenções Sugeridas

<input type="checkbox"/>	Aconselhamento nutricional
<input type="checkbox"/>	Assistência na automodificação
<input type="checkbox"/>	Consulta por telefone
<input type="checkbox"/>	Ensino: medicamentos prescritos
<input checked="" type="checkbox"/>	Ensino: Processo da Doença
<input type="checkbox"/>	Modificação no comportamento

Volume de líquidos excessivo
 Definição: Entrada excessiva e/ou retenção de líquidos.

Intervenções Sugeridas

<input checked="" type="checkbox"/>	Monitoração Hídrica
-------------------------------------	---------------------

At the bottom of the interface, there are two buttons: 'Voltar' (Back) and 'Próximo' (Next).

Fonte: Autores, 2020.

Posteriormente, são definidas as atividades das intervenções antepostas, para que sejam atingidas as metas esperadas de saúde (Figura 16).

Figura 16 – Interface Gráfica. Definição das Atividades e/ou Intervenções de Enfermagem.

Escolha as atividades adequadas para atingir as metas de saúde.

> Ensino: Processo da Doença [Código: 5602]

▼ Monitoração Hídrica [Código: 4130]

Monitoração Hídrica
 Definição: Coleta e análise de dados do paciente para regular o equilíbrio de líquidos
 Criação: 1992
 Revisão: 2013 |

Intervenções Sugeridas

- Administrar agentes farmacológicos para aumentar a eliminação urinária, conforme adequado
- Administrar líquidos, se adequado
- Assegurar que todos os dispositivos de administração EV e enteral estejam funcionando nos índices corretos, principalmente se não regulados por bomba
- Consultar o médico se a eliminação da urina for menor do que 0,5 mL/kg/h ou ingestão de líquido de adulto de menos de 2.000 em 24 horas, conforme adequado
- Corrigir problemas mecânicos (p. ex., cateter torto ou bloqueado) em pacientes com cessação repentina de eliminação da urina
- Estabelecer o histórico de quantidade e tipo de ingestão de líquidos e hábitos de eliminação
- Estabelecer possíveis fatores de risco para desequilíbrio de líquidos (p. ex., condição de perda de albumina, queimaduras, má nutrição, sepsia, síndrome nefrótica, hipotermia, terapia diurética, patologias renais, falência cardíaca, diáforese, disfunção hepática, exercício extenuante, exposição ao calor, infecção, estado pós-operatório, poliúria, vômitos e diarreia)
- Estabelecer se o paciente está com sede ou tem sintomas de alterações de líquidos (p. ex., tontura, alteração de consciência, delírio, apreensão, irritabilidade, náusea, contrações musculares)
- Examinar o preenchimento capilar segurando a mão do paciente no mesmo nível que seu coração e pressionando na parte polpuda do dedo do meio por 5 segundos, soltando a pressão e contando o tempo até o retorno da coloração (deve ser menos do que 2 segundos)
- Examinar turgidez da pele pegando o tecido em uma área ossuda, como a mão ou o queixo, beliscando suavemente a pele, segurando por 1 segundo e soltando (ou seja, a pele deve voltar logo se o paciente estiver bem hidratado)
- Fazer a verificação dos gráficos de ingestão e eliminação periodicamente para assegurar os padrões de boas práticas
- Garantir todas as ingestões e eliminações de todos os pacientes com terapia EV/infusões subcutâneas, alimentação enteral, sondas nasogástricas, cateteres urinários com vômitos, diarreia, drenos em ferimentos, drenos no tórax e condições médicas que afetem o equilíbrio de líquidos (p. ex., falência cardíaca, falência renal, má nutrição, queimaduras, sepsia)
- Manter quadros de referência precisos de contêiner de líquidos para assegurar a padronização de medidas de contêineres
- Manter um registro preciso da ingestão e eliminação (p. ex., ingestão oral, administração enteral, administração EV, antibióticos, líquidos ofertados com medicamentos, sondas nasogástricas (NG), drenos, vômitos, sondas retais, drenagem por colostomia e urina)
- Monitorar a albumina sérica e níveis proteicos totais

Fonte: Autores, 2020.

Na penúltima etapa, a tabela métrica de *Likert* dos indicadores dos resultados retorna com os resultados atuais já demarcados (destacados na cor amarela). Neste momento, deverão ser selecionadas as metas de resultado a serem alcançadas (cor azul) (Figura 17).

Figura 17 – Interface Gráfica. Marcação do Resultado de Enfermagem Esperado (Meta).

WANDA

Opções

1 2 3 4 5 6 7 8

Assinale os resultados esperados, na escala de *Likert*, conforme o planejamento das atividades.

> Controle dos Sintomas

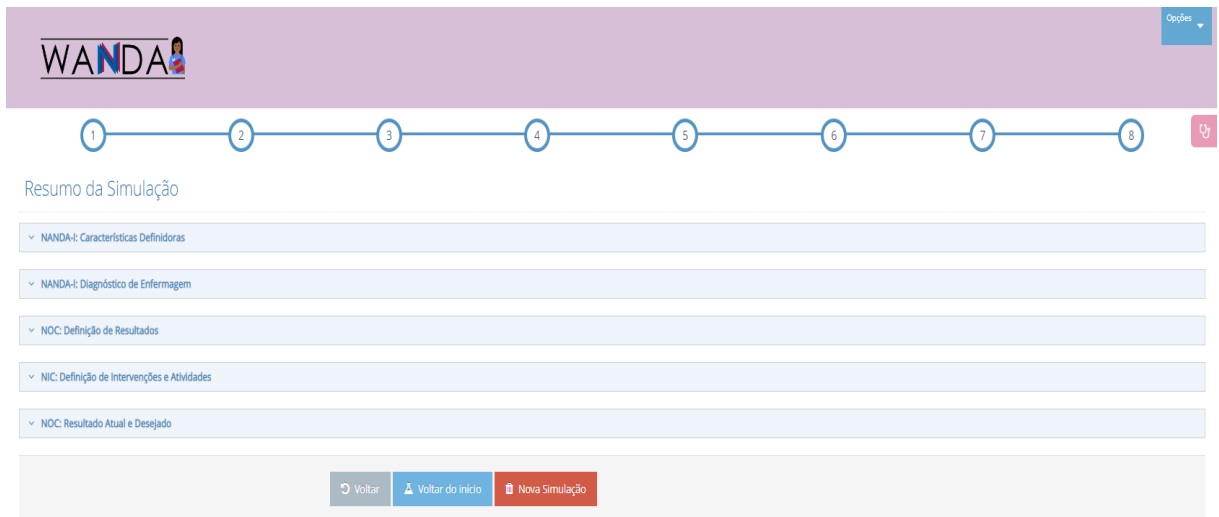
Equilíbrio Hídrico

Equilíbrio Hídrico
 Definição: O equilíbrio da água nos compartimentos intra e extracelulares do corpo
 Escala: Extremamente comprometida a Não comprometida

Indicadores	Extremamente comprometido	Substancialmente comprometido	Moderadamente comprometido	Levemente comprometido	Não comprometido	
Edema periférico	1 <input type="radio"/>	2 <input checked="" type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
Equilíbrio de ingestão e excreção em 24 horas	1 <input type="radio"/>	2 <input checked="" type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
Estase jugular	1 <input checked="" type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input checked="" type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
Peso corporal estável	1 <input type="radio"/>	2 <input checked="" type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
Pressão Arterial	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input checked="" type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
Pressão arterial média	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input checked="" type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
Sede	1 <input type="radio"/>	2 <input checked="" type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
Sons adventícios de respiração	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input checked="" type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>

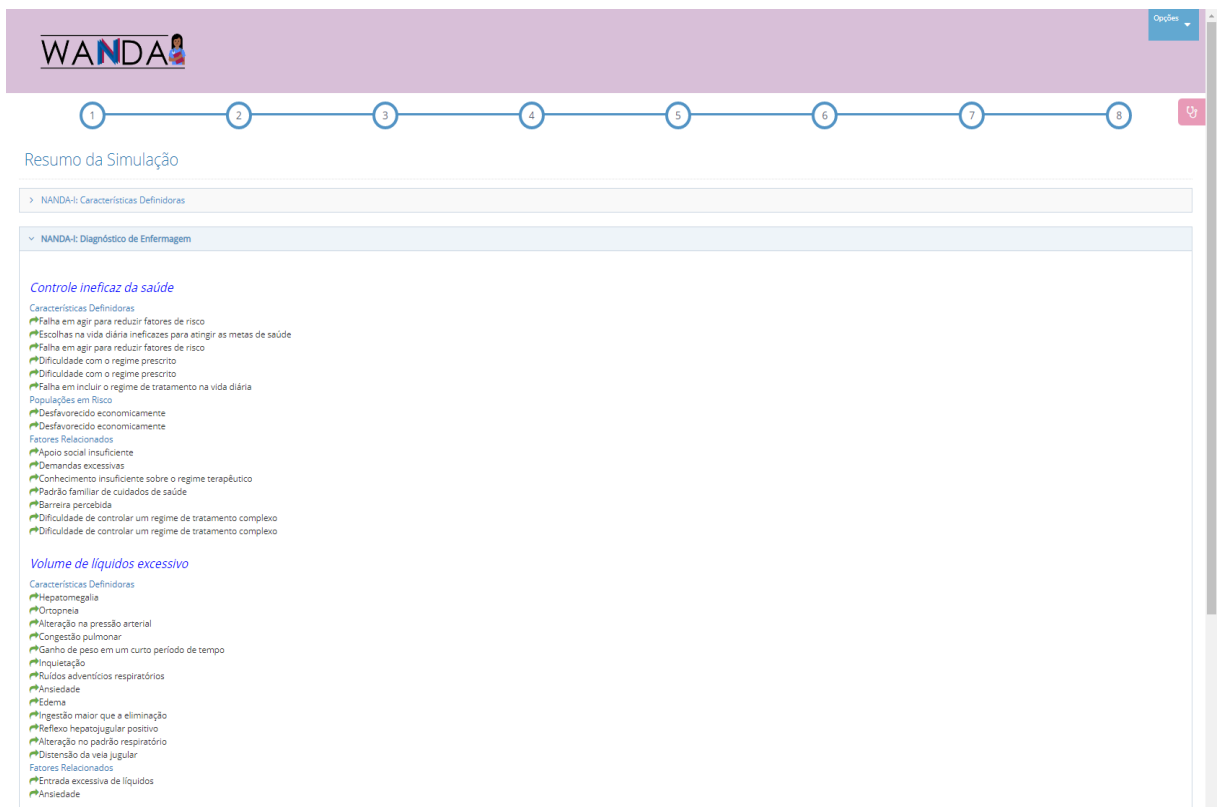
Ao final da simulação, o protótipo Wanda exibe um resumo das tarefas realizadas durante o progresso (Figura 18; Figura 19; Figura 20).

Figura 18 – Interface Gráfica. Tela Final: Resumo da Simulação.



Fonte: Autores, 2020.

Figura 19 – Interface Gráfica. Tela final: Resumo da Simulação.



Fonte: Autores, 2020.

Figura 20 – Interface Gráfica. Tela final: Resumo da Simulação.

> NANDA-I: Características Definidoras

> NANDA-I: Diagnóstico de Enfermagem

▼ NOC: Definição de Resultados

- 🟢 Controle dos Sintomas
- 🟢 Equilíbrio Hídrico

▼ NIC: Definição de Intervenções e Atividades

Ensino: Processo da Doença

- 🟢 Avaliar o nível atual de conhecimento do paciente relacionado a um processo da doença específico
- 🟢 Descrever o processo da doença, conforme apropriado
- 🟢 Descrever os sinais e sintomas comuns da doença, conforme apropriado
- 🟢 Discutir as mudanças de estilo de vida que podem ser necessárias para evitar futuras complicações e/ou controlar o processo da doença
- 🟢 Encaminhar o paciente para grupos comunitários/locais de apoio, conforme apropriado
- 🟢 Explicar a fisiopatologia da doença e como ela se relaciona com a anatomia e a fisiologia, conforme apropriado
- 🟢 Explorar com o paciente o que ele já fez para manejar os sintomas
- 🟢 Explorar possíveis recursos/apoio, conforme apropriado
- 🟢 Fornecer à família/pessoas significativas informações sobre o progresso do paciente, conforme apropriado
- 🟢 Fornecer informações ao paciente sobre a doença, conforme apropriado
- 🟢 Fornecer informações sobre as medidas diagnósticas disponíveis, conforme apropriado
- 🟢 Fornecer o(s) número(s) de telefone para ligar se ocorrerem complicações
- 🟢 Identificar alterações na condição física do paciente
- 🟢 Identificar possíveis etiologias, conforme apropriado
- 🟢 Orientar o paciente sobre as medidas para controlar/minimizar os sintomas, conforme apropriado
- 🟢 Orientar o paciente sobre as medidas para prevenir/minimizar efeitos colaterais do tratamento da doença, conforme apropriado
- 🟢 Orientar o paciente sobre sinais e sintomas que devem ser informados ao profissional da saúde, conforme apropriado
- 🟢 Reforçar as informações fornecidas por outros membros da equipe de saúde, conforme apropriado
- 🟢 Tranquilizar o paciente quanto à sua situação, conforme apropriado

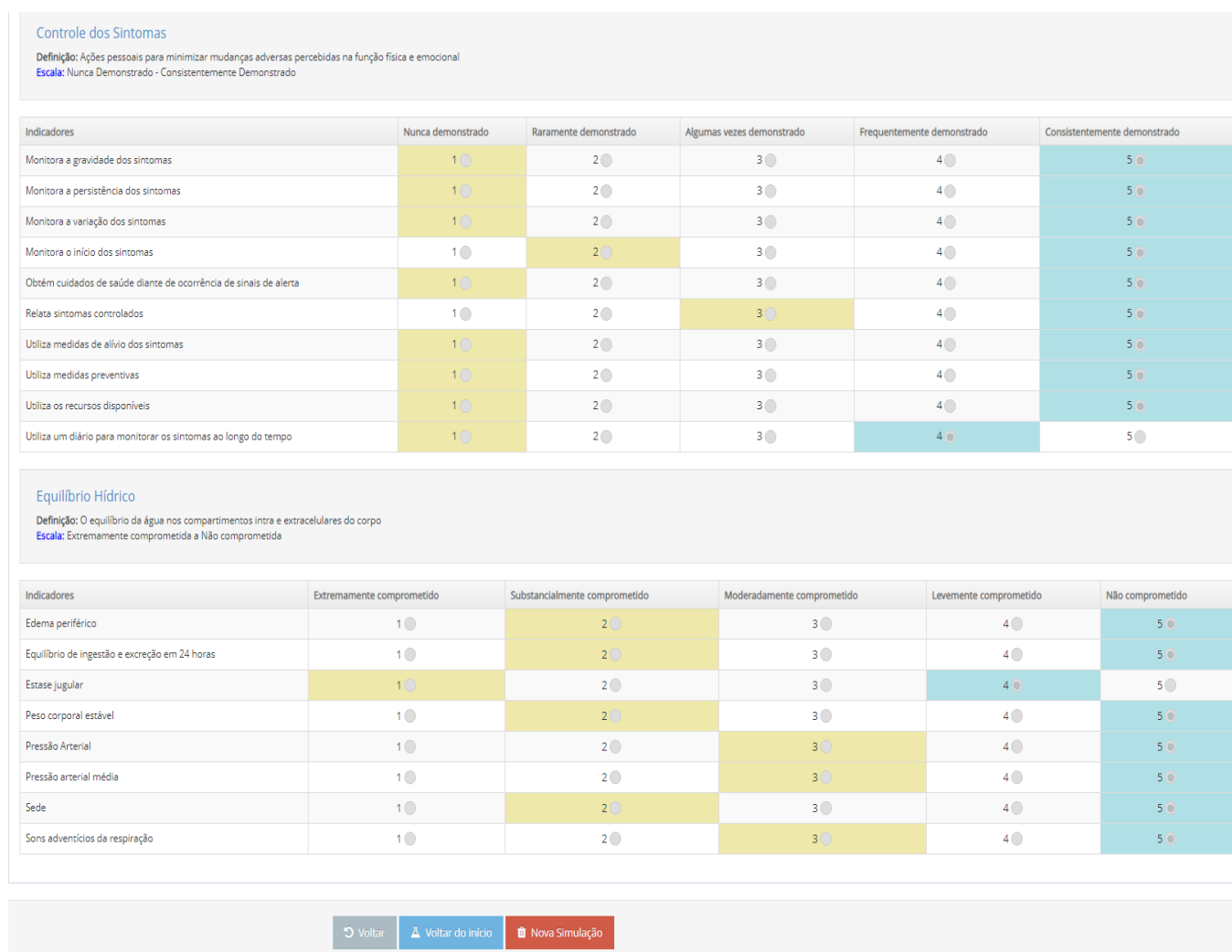
Monitoração Hídrica

- 🟢 Administrar agentes farmacológicos para aumentar a eliminação urinária, conforme adequado
- 🟢 Consultar o médico se a eliminação da urina for menor do que 0,5 mL/kg/h ou ingestão de líquido de adulto de menos de 2.000 em 24 horas, conforme adequado
- 🟢 Estabelecer possíveis fatores de risco para desequilíbrio de líquidos (p. ex., condição de perda de albumina, queimaduras, má nutrição, sepsis, síndrome nefrótica, hipotermia, erapia diurética, patologias renais, falência cardíaca, diáforese, disfunção hepática, exercício extenuante, exposição ao calor, infecção, estado pós-operatório, poliúria, vômitos e diarreia)
- 🟢 Examinar o preenchimento capilar segurando a mão do paciente no mesmo nível que seu coração e pressionando na parte polpuda do dedo do meio por 5 segundos, soltando a pressão e contando o tempo até o retorno da coloração (deve ser menos do que 2 segundos)
- 🟢 Fazer a verificação dos gráficos de ingestão e eliminação periodicamente para assegurar os padrões de boas práticas
- 🟢 Manter um registro preciso da ingestão e eliminação (p. ex., ingestão oral, administração enteral, administração EV, antibióticos, líquidos ofertados com medicamentos, sondas nasogástricas (NG), drenos, vômitos, sondas retais, drenagem por colostomia e urina)
- 🟢 Monitorar a cor, quantidade e gravidade específica da urina
- 🟢 Monitorar a pressão sanguínea, os batimentos cardíacos e alteração no ritmo cardíaco, conforme apropriado
- 🟢 Monitorar as membranas mucosas, turgidez da pele e sede
- 🟢 Monitorar ingestão e eliminação
- 🟢 Monitorar o peso
- 🟢 Monitorar quanto a veias distendidas no pescoço, ruídos nos pulmões, edema periférico e ganho de peso
- 🟢 Monitorar sinais e sintomas de ascite
- 🟢 Notar a presença ou ausência de vertigem ao se levantar
- 🟢 Registrar episódios de incontinência em pacientes que exijam ingestão e eliminação precisa
- 🟢 Restringir e determinar ingestão de líquidos, conforme adequado

▼ NOC: Resultado Atual e Desejado

Fonte: Autores, 2020.

Figura 21 – Interface Gráfica. Tela final: Resumo da Simulação.



Fonte: Autores, 2020.

6 DISCUSSÃO

O protótipo de *software* Wanda, desenvolvido no presente estudo, buscou integrar as classificações de enfermagem NANDA-I (diagnósticos), NIC (intervenções) e NOC (resultados) no PE, a fim de facilitar a aprendizagem de acadêmicos e, também, fornecer suporte para a resolução de um caso clínico de uma paciente com insuficiência cardíaca grave, de etiologia idiopática, que apresentava sobrecarga hídrica e controle ineficaz da saúde durante avaliação em consulta domiciliar. A partir da definição do estado de saúde atual da paciente, planejamento de metas a serem alcançadas por meio dos resultados de NOC e indicação das intervenções necessárias para sua terapêutica, através das intervenções de NIC, o protótipo conduz o acadêmico a realizar as etapas do PE com base no sistema de classificações NNN de forma conjunta, facilitando o raciocínio diagnóstico e a tomada de decisão.

Em pesquisa realizada por Oliveira *et al.* (2019), percebeu-se a relevância do emprego da sistematização da assistência de enfermagem e PE e mostrou que os profissionais ainda encontram dificuldade para aplicá-los em sua prática diária, relacionando essa dificuldade, em sua maioria, à falta de abordagem dos assuntos durante o ensino de graduação. A importância da utilização das classificações de enfermagem dá-se pela uniformização da linguagem, eficiência, facilidade de comunicação entre profissionais e embasamento científico (MENESES *et al.*, 2020).

Outro ponto a ser destacado no presente estudo é a incorporação dos resultados de enfermagem no protótipo, pois a ausência da classificação de resultados (NOC), em sistemas informatizados, ainda é um fator que chama atenção. Santos *et al.* (2020) reforçam que as classificações devem ser abordadas conjuntamente, de forma interligada, para auxiliar no manejo eficaz das ligações NNN. De acordo com a produção científica de Rodrigues, Fontana e Lipinski (2020), as tecnologias de informação e comunicação (TICs) podem ser usadas como instrumentos moderadores do ensino destas classificações.

O desenvolvimento de plataformas tecnológicas de ensino tem aumentado consideravelmente, pois a tecnologia está cada vez mais difundida entre discentes e docentes, além de facilitar o processo de aprendizagem (PEREIRA *et al.*, 2016). Em estudo de Bárcenas e Morales (2019), foi verificado que os alunos são atraídos pela utilização de instrumentos tecnológicos e mostram-se dispostos a utilizar novas tecnologias educativas. O estudo, também, salienta a importância do docente na aplicação estratégica de ferramentas

tecnológicas de ensino, pois o professor poderá adequar o uso destas e proporcionar dinamismo e interatividade nas atividades educacionais.

As pesquisas metodológicas com produção tecnológica encontram-se em ascensão na área da saúde, sobretudo a criação de tecnologias educativas. Estas tecnologias colocam o aluno como sujeito ativo de seu próprio aprendizado e estimulam o conhecimento, inserindo o lúdico nas dinâmicas educacionais. Em estudo realizado por SILVA *et al.* (2020), foi evidenciado que as tecnologias devem ser fiéis à realidade, para propiciar a aprendizagem da forma correta e futura aplicabilidade do conhecimento obtido na prática.

Na idealização do protótipo de *software* foram definidas suas funcionalidades, forma de apresentação dos conteúdos e logotipo. As reuniões entre autoras e desenvolvedor ocorreram ao surgir novas ideias de incrementos e listas de requisitos para o sistema. Em seguida, era gerada a nova versão com as premissas planejadas anteriormente. Para que a disponibilidade do sistema fosse ampla, foi optado pela plataforma *web* que se mostrou mais prática e de fácil acesso, em comparação às plataformas *desktop* e *mobile*, por exemplo (COSTA, 2018). O sistema pode ser acessado em qualquer navegador *web*, disponíveis em plataformas *desktop* e *mobile*. O protótipo foi construído de acordo com o modelo de prototipação evolucionária e será utilizado como base para futuro *software*, sendo como uma versão parcial do produto final (SANTOS *et al.*, 2018).

A identidade visual definida foi fundamentada pelas classificações NNN, buscaram manter a disposição dos conteúdos de forma adequada para melhor visualização e compreensão do tema (RODRIGUES *et al.*, 2008). As características definidoras dos DE foram inseridas como palavras-chave no caso, para que pudessem ser relacionadas com as classificações NNN previamente escolhidas. A versão final do protótipo possibilita a visualização das etapas do PE e suas classificações correspondentes, e auxilia na resolução de um caso clínico fictício.

O protótipo Wanda cumpre o propósito das tecnologias educacionais, fornecendo um ambiente virtual que visa oferecer interatividade e dinamismo no ensino-aprendizagem.

Este estudo teve como limitações a falta de testes com o público alvo, devido ao cenário de pandemia da COVID-19 durante esta produção acadêmica. A ideia inicial do estudo era desenvolver um protótipo e validá-lo com seu público-alvo, acadêmicos de enfermagem que estivessem cursando o quarto semestre da graduação, na disciplina que aborda de forma completa as classificações de enfermagem. Outra limitação presente foi a demanda de tempo necessária para a inserção de conteúdo no banco de dados, pois os termos contidos nos DE, resultados e intervenções de enfermagem devem ser inseridos

individualmente. Por esse motivo, optou-se pela inserção de apenas dois diagnósticos de enfermagem e seus respectivos indicadores NOC e intervenções NIC, de acordo com o caso clínico.

7 CONCLUSÃO

O presente estudo possibilitou o desenvolvimento do protótipo Wanda, que buscou integrar o PE e suas classificações NNN, a fim de facilitar o processo de ensino-aprendizagem de acadêmicos de enfermagem. O protótipo comportou-se de maneira rápida e eficaz, apresentou os resultados solicitados pelo usuário, além de promover a interatividade necessária para o bom andamento da atividade simulada.

Destaca-se que o conhecimento teórico prévio do aluno, acerca do processo de enfermagem e suas classificações, será fundamental para o pleno aproveitamento do sistema Wanda, pois o protótipo irá atuar de forma complementar ao ensino.

Para que seja verificada a relevância do protótipo, é essencial que a ferramenta seja testada e validada pelo seu público alvo. A publicação *online* do protótipo será disponibilizada após ajustes, a fim de legitimar o objetivo de ensino-aprendizagem das classificações de enfermagem para acadêmicos. Em primeiro momento, o site será inserido em hospedagem e domínio gratuito, para que seja testado gratuitamente.

Como perspectiva para o futuro do projeto, será acrescentada a modalidade direcionada para docentes, que terá como função a inclusão de novos casos clínicos, juntamente o sistema de classificações NNN, para que possam utilizar o sistema no processo de ensino-aprendizagem de acadêmicos. Após o acréscimo desta função, o protótipo será avaliado e validado por acadêmicos e docentes, a fim de tornar-se, enfim, um *software* para uso educativo.

REFERÊNCIAS

- ADAMY, Edlamar Kátia; ZOCHE, Denise Antunes de Azambuja; ALMEIDA, Miriam de Abreu. Contribuição do processo de enfermagem para construção identitária dos profissionais de enfermagem. **Rev. Gaúcha Enferm.**, Porto Alegre, v. 41, n. spe, e20190143, 2020. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472020000200403&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 04 Dez. 2019. EpubNov 25, 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2020.20190143>.
- ALMEIDA, Beatriz Pera de *et al.* Atitude dos enfermeiros de um hospital público de ensino quanto ao processo de enfermagem. **Rev Esc Enferm USP**, São Paulo, v. 53, p.1-8, 19 ago. 2019. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s1980-220x2018018203483>. Acesso em: 07 out. 2019.
- ALVES, William Pereira. **Desenvolvimento e design de sites**. São Paulo: Editora Erica, 2014. 160p.
- ALVIM, André Luiz Silva. O Processo de Enfermagem e suas Cinco Etapas. **Rev. Enferm. Foco**, Salvador, v. 4, n. 2, p. 140-141, 2013. Disponível em: <http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/531/214>. Acesso em: 10 dez. 2019.
- ARAUJO, Jhonathan Lucas *et al.* APLICATIVO MÓVEL PARA O PROCESSO DE ENFERMAGEM EM UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL. **Texto Contexto - Enferm.**, Florianópolis, v. 28, e20180210, 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072019000100366&lng=en&nrm=iso>. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-265x-tce-2018-0210>. Acesso em: 07 out. 2019.
- AZZOLIN, Karina *et al.* Consenso de diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem para pacientes com insuficiência cardíaca em domicílio. **Rev. Gaúcha Enferm.**, Porto Alegre, v. 33, n. 4, p. 56-63, Dec. 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1983-14472012000400007>>. Acesso em: 12 set. 2019.
- BARBOSA, Jaqueline Michele Santos; NASCIMENTO, Olga do; FONSECA, Ivana Annely Cortez. O Processo de enfermagem sob a ótica do acadêmico de uma faculdade privada de Rondônia. **REAS/EJCH**, São Paulo, n. 29, p. 1-9, 13 ago. 2019. Revista Eletrônica Acervo Saúde. <http://dx.doi.org/10.25248/reas.e1061.2019>. Disponível em: <https://doi.org/10.25248/reas.e1061.2019>. Acesso em: 10 dez. 2019.
- BÁRCENAS, María del Carmen Molinero; MORALES, Ubaldo Chávez. Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de educación superior. **RIDE**, v. 10, n. 19, 27 jun. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.494>. Acesso em: 17 out. 2020.
- BULECHEK, Gloria M *et al.* **Classificação das Intervenções em Enfermagem (NIC)**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. 640 p.
- CANTO, Débora Francisco do; ALMEIDA, Miriam de Abreu. Resultados de enfermagem para padrão respiratório ineficaz e ventilação espontânea prejudicada em terapia intensiva. **Rev. Gaúcha Enferm.**, Porto Alegre, v. 34, n. 4, p. 137-145, Dez. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472013000400018&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 04 Dez. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S1983-14472013000400018>.
- CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). **Resolução COFEN nº 358/2009**, de 15 de outubro de 2009. Disponível em: <http://www.cofen.gov.br/resoluo-cofen-3582009_4384.html>. Acesso em: 10 Dez. 2019.
- COSTA, Mirlanda Sousa. Sistemas web e mobile: uma visão geral para negócios empresariais. **Rev. Cient. Multidisc. Núcleo do Conhec.**. Ano 03, Ed. 08, Vol. 09, pp. 82-99, agosto de 2018. Disponível em: <<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/ciencia-da-computacao/sistemas-web-e-mobile>>. Acesso em: 18 nov. 2020.

CUNHA, Rafael Barbosa da; SANTOS, Maria Bernadete Pinto dos; COVA, Rose Mary Latini. O ensino de ciências na EJA e a aplicação de uma proposta de metodologia ativa. **Res., Soc. Dev.**, Vargem Grande Paulista, v. 9, n. 9, p. 01-17, 14 set. 2020. Research, Society and Development. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i9.8278>. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i9.8278>. Acesso em: 09 out. 2020.

DIMES, Troy. **JavaScript: um guia para aprender a linguagem de programação Javascript**. Hackensack: Babelcube Inc., 2015. 69 p.

FERNANDES, Jorge Henrique Cabral. **O que é um Programa (Software)?** 2002. Disponível em: <https://cic.unb.br/~jhcf/MyBooks/iess/Software/oqueehsoftware.html>. Acesso em: 08 out. 2020.

FERNANDES, Josicelia Dumê; REBOUÇAS, Lyra Calhau. Uma década de Diretrizes Curriculares Nacionais para a Graduação em Enfermagem: avanços e desafios. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, v. 66, n. spe, p. 95-101, set. 2013. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672013000700013&lng=en&nrm=iso>. acesso em 18 out. 2020. <https://doi.org/10.1590/S0034-71672013000700013>.

GADELHA, Marília Moreira Torres *et al.* Tecnologias Educativas no Processo Formativo: discurso dos acadêmicos de enfermagem. **Rev. Enferm. UFPE on line**, Olinda, v. 1, n. 13, p. 155-161, jan. 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.5205/1981-8963-v13i1a234817p155-161-2019>>. Acesso em: 29 set. 2020.

GARCIA, Telma Ribeiro; NÓBREGA, Maria Miriam Lima da. Processo de enfermagem: da teoria à prática assistencial e de pesquisa. **Esc. Anna Nery Rev. Enferm**, vol. 13, núm. 1, jan-mar, 2009, pp. 188-193 Universidade Federal do Rio de Janeiro Rio de Janeiro, Brasil. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=127715321025>>. Acesso em: 11 dez. 2019.

GÓES, Fernanda dos Santos Nogueira de *et al.* Educational technology “Anatomy and Vital Signs”: evaluation study of content, appearance and usability. **Int. J. Med. Inform.**, [S.L.], v. 84, n. 11, p. 982-987, nov. 2015. Elsevier BV. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2015.06.005>. Acesso em: 04 set. 2019.

HORTA, Wanda de Aguiar. **Processo de enfermagem/** Wanda de Aguiar Horta, com a colaboração de Brigitta E. P. Castellanos – São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária LTDA; 1979. Disponível em: <https://docs.google.com/fileview?id=0B256SlwXERmvZWlYyYjYyYwQtZmZmMi00Y2MzLWIyZTQtOTcyZTEzZGI2MDIx&hl=pt_BR>. Acesso em: 11 Dez. 2019.

JENSEN, Steen Lerche. **Fundamentos Internacionais do Scrum Master**. 2019. Disponível em: <https://www.scrum.as/academy.php?show=5&chapter=1&name=O%20que%20%C3%A9%20o%20Scrum>. Acesso em: 20 out. 2020.

JOHNSON, Marion *et al.* **Ligações NANDA-NIC-NOC**: condições clínicas suporte ao raciocínio e assistência de qualidade. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 422 p.

LEADEBAL, Oriana Deyze Correia Paiva; FONTES, Wilma Dias; SILVA, César Cavalcanti. Ensino do processo de enfermagem: planejamento e inserção em matrizes curriculares. **Rev. Esc. Enferm. USP São Paulo**, v. 44, n. 1, p. 190-08, mar. 2010.

MARQUES, Daniela Karina Antão; MOREIRA, Gerlane Angela da Costa; NÓBREGA, Maria Miriam Lima da. Análise da Teoria das Necessidades Humanas Básicas de Horta. **Rev. Enferm. UFPE on line**, Recife, v. 2, n. 4, p.481-488, 25 set. 2008. Revista de Enfermagem, UFPE Online. <http://dx.doi.org/10.5205/reuol.336-11493-1-le.0204200820>. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/5362/4581>>. Acesso em: 11 dez. 2019.

MELO, Erik Cristóvão Araújo de; ENDERS, Bertha Cruz. Construção de sistemas de informação para o processo de enfermagem: uma revisão integrativa. **J. Health Inform**, São Paulo, v. 1, n. 5, p. 23-29, mar. 2013. Disponível em: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/233>. Acesso em: 03 ago. 2020.

MELO, Erik Cristóvão Araújo De; ENDERS, Bertha Cruz; BASTO, Marta Lima. PlataformaPensinar®: *a learning tool for teaching the nursing process*. **Rev. Bras. Enferm**, [s. l.], v. 71, p. 1522–1530, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0411>. Acesso em: 19 ago. 2019.

MENESES, Alexandra Ribeiro Coelho *et al.* Dificuldades dos acadêmicos de enfermagem na aplicabilidade da sistematização da assistência de enfermagem. **Cuidado é Fundamental**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 11, p. 181-185, mar. 2019.

MENESES, Lenilma Bento de Araújo *et al.* Validação de intervenções para risco de integridade da pele prejudicada em adultos e idosos. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, v. 73, n. 4, e20190258, 2020. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672020000400188&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 19 nov. 2020. Epub June 24, 2020. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0258>.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Enfermagem**. Brasília: 2001. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/Enf.pdf>>

MONTEIRO, Luana Barbosa dos Santos *et al.* Diagnósticos de enfermagem em adultos e idosos no pré-operatório: estudo comparativo. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, v. 72, supl. 2, p. 56-63, 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672019000800056&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 11 dez. 2019. Epub Dec 05, 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0959>.

MOTA, Nikaelly Pinheiro *et al.* *Mobile application for the teaching of the International Classification for Nursing Practice*. **Rev. Bras. Enferm.**, [s.l.], v. 72, n. 4, p.1020-1027, ago. 2019. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0751>. Acesso em: 10 out. 2019.

NANDA- I. **Diagnósticos de enfermagem da NANDA-I: definições e classificação 2018-2020** [recurso eletrônico] / [NANDA International]; tradução: Regina Machado Garcez; revisão técnica: Alba Lucia Bottura Leite de Barros... [et al.]. – 11. ed. – Porto Alegre: Artmed; 2018.

OLIVEIRA, Mariane Helen de *et al.* Avaliação da percepção de graduandos da USP referente à integração do ensino acadêmico com a tecnologia em saúde. **Rev. de Grad. USP**, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 85-91, 23 jul. 2020. Universidade de São Paulo, Agência USP de Gestão da Informação Acadêmica (AGUIA). <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2525-376x.v4i1p85-91>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/343518208_Avaliacao_da_percepcao_de_graduandos_da_USP_referente_a_integracao_do_ensino_academico_com_a_tecnologia_em_saude. Acesso em: 01 out. 2020.

OLIVEIRA, Marcos Renato de *et al.* Sistematização da assistência de enfermagem: percepção e conhecimento da enfermagem Brasileira. **Rev. Bras. Enferm.** Brasília, v. 72, n. 6, p. 1547-1553, dez. 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672019000601547&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 19 nov. 2020. Epub Out 21, 2019. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0606>.

PAIVA, José Hícaro Hellano Gonçalves Lima *et al.* O Uso da Estratégia Gameficação na Educação Médica. **Rev. bras. educ. med.** Brasília, v. 43, n. 1, p.147-156, mar. 2019. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-52712015v43n1rb20170140>. Acesso em: 05 nov. 2019.

PEDREGOSA, Gerardo Tirado *et al.* *Cómo escribir un caso clínico en Enfermería utilizando Taxonomía NANDA, NOC, NIC*. **Index de Enfermería**, Granada, v. 20, n. 1-2, p. 111-115, jun. 2011. Instituto de Salud Carlos III/BNCS/SciELO Espana. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4321/S1132-12962011000100023>. Acesso em: 04 jun. 2020.

PEREIRA, Francisco Gilberto Fernandes *et al.* Construção de um aplicativo digital para o ensino de sinais vitais. **Rev. Gaúcha Enferm.**, Porto Alegre, v. 37, n. 2, e59015, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472016000200414&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 18 nov. 2020. Epub 23 jun. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2016.02.59015>.

PERSEFONI, Karamanoli; TSINAKOS, Avgoustos. *Use of Augmented Reality in terms of creativity in school learning*. **Make2Learn 2015 Workshop at ICEC 2015**, Trondheim, v. 1, n. 1, p. 45-52, 29 set. 2015. Proceedings. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Michail_Giannakos2/publication/282443324_Proceedings_of_the_Workshop_of_Making_as_a_Pathway_to_Foster_Joyful_Engagement_and_Creativity_in_Learning_Make2Learn_2015/links/56103fa708aec422d11515c6/Proceedings-of-the-Workshop-of-Making-as-a-Pathway-to-Foster-Joyful-Engagement-and-Creativity-in-Learning-Make2Learn-2015.pdf#page=49. Acesso em: 15 dez. 2019.

PISSINATI, Paloma de Souza Cavalcante *et al.* Desenvolvimento de um protótipo de *web software* de apoio ao planejamento da aposentadoria. **Rev. Latino-Am. Enfermagem** [online]. 2019, vol.27 [cited 2019-09-05], e3169. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692019000100353&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 19 ago. 2019. ISSN 1518-8345.<http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.3024.3169>.

POLIT, Denise F.; BECK, Cheryl Tatano. **Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem: Avaliação de evidências para a prática de enfermagem**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. 669 p.

PRESSMAN, Roger. **Engenharia de software**. Porto Alegre AMGH, 2016. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsmib&AN=edsmib.000007815&lang=pt-br&site=eds-live&scope=site> Acesso em: 25 nov. 2019.

PRIKLADNICKI, Rafael; WILLI, Renato; MILANI, Fabiano. **Métodos ágeis para desenvolvimento de software**, 2014. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788582602089>. Acesso em: 25 nov. 2019.

QUIERELLI, Davi Antônio. **Criando Sites com HTML, CSS, PHP**. Joinville: Clube de Autores, 2012. 91 p.

REMOALDO, Pedro. **O Guia Prático do Dreamweaver CS3 com PHP, Javascript e Ajax**. Lisboa PT: Centro Atlântico, 2008. 676 p.

ROCHA, José Damião Trindade; NOGUEIRA, Clerislene da Rocha Morais. FORMAÇÃO DOCENTE: uso das tecnologias como ferramentas de interatividade no processo de ensino. **Rev. Observatório**, [S.L.], v. 5, n. 6, p. 578-596, 1 out. 2019. Universidade Federal do Tocantins. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.20873/uft.2447-4266.2019v5n6p578>>. Acesso em: 19 out. 2020.

RODRIGUES, Carlos Rangel *et al.* Ambiente virtual: ainda uma proposta para o ensino. **Cien. Cogn.**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 71-83, 31 jul. 2008. Disponível em: <http://www.cienciasecognicao.org/pdf/v13_2/m318212.pdf> Acesso em: 19 nov. 2020.

RODRIGUES, Elisângela Siomara; FONTANA, Rosane Teresinha; LIPINSKI, Jussara Mendes. Educando para a sistematização do cuidado de enfermagem por meio de um website. **Res., Soc. Dev.**, São Paulo, v. 9, n. 10, p. 1-15, 24 set. 2020. Research, Society and Development. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i10.8420>. Disponível em: <<https://doi.org/10.33448/rsd-v9i10.8420>>. Acesso em: 19 nov. 2020.

SALVADOR, P. *et al.* Validação de objeto virtual de aprendizagem para apoio ao ensino da sistematização da assistência de enfermagem. **Rev. Bras. Enferm** [Internet], [s. l.], v. 71, n. 1, p. 16-24, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0537>. Acesso em 23 set. 2019.

SANTOS, Ana Dulce Batista dos *et al.* Estratégias de ensino-aprendizagem do processo de enfermagem na graduação e pós-graduação de enfermagem. **Rev. de Pesqui.:** Cuidado é Fundamental, Rio de Janeiro, v. 6, n. 3, p. 1212-1220, jul. 2014. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/10416>. Acesso em: 18 out. 2020.

SANTOS, George Luiz Alves *et al.* Relato de Experiência sobre Ensino e Aplicação do Processo de Enfermagem. **Int. J. Curr. Res.**, Andhra Pradesh, v. 12, n. 4, p. 10093-10097, abr. 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Thais_Bessa_Guerra/publication/341117280_RELATO_DE_EXPERIENCIA_SOBRE_RELATO_DE_EXPERIENCIA_SOBRE_ENSINO_E_APLICACAO_DO_PROCESSO_DE_ENFERMAGEM_ENSINO_E_APLICACAO_DO_PROCESSO_DE_ENFERMAGEM_Joelinton_dos_Santos_Aranha_4_Jorge_Thais_de_Rezende_B/links/5eaf63f845851592d6b84fa1/RELATO-DE-EXPERIENCIA-SOBRE-RELATO-DE-EXPERIENCIA-SOBRE-ENSINO-E-APLICACAO-DO-PROCESSO-DE-ENFERMAGEM-ENSINO-E-APLICACAO-DO-PROCESSO-DE-ENFERMAGEM-Joelinton-dos-Santos-Aranha-4-Jorge-Thais-de-Rezende.pdf. Acesso em: 18 nov. 2020.

SANTOS, Dienefer *et al.* UMA PROPOSTA DE UTILIZAÇÃO DA PROTOTIPAÇÃO EVOLUCIONÁRIA COM TÉCNICAS DO TSP. **Anais do 10º Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão - Siepe**, Santana do Livramento, v. 1, n. 1, p. 1-6, nov. 2018. Disponível em: https://guri.unipampa.edu.br/uploads/evt/arq_trabalhos/17493/seer_17493.pdf. Acesso em: 30 nov. 2020.

SBROCCO, José Henrique Teixeira de Carvalho. **Metodologias ágeis: engenharia de software sob medida**. São Paulo: Erica, 2012. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsmib&AN=edsmib.000009360&lang=pt-br&site=eds-live&scope=site> Acesso em: 14 nov. 2019.

SERSON, Roberto Rubistein. **Programação Orientada a Objetos com Java**. Rio de Janeiro: Brasport, 2007. 492 p.

SILVA, Maurício José Vianna e *et al.* **Design Thinking: inovação em negócios**. Rio de Janeiro: Mjv Press, 2012. 162 p. Disponível em: https://cdn2.hubspot.net/hubfs/455690/Ofertas/E-books/Arquivos/Livro_Design_Thinking_-_Inovao_Negcios.pdf. Acesso em: 07 out. 2020.

SILVA, Maurício Samy. **Fundamentos de HTML5 e CSS3**. 1ª Ed. São Paulo: Novatec Editora, 2015. 304 p. ISBN: 978-85-7522-438-0

SILVA, Josilaine Porfírio da; GARRANHANI, Mara Lucia; PERES, Aida Maris. *Systematization of Nursing Care in undergraduate training: the perspective of complex thinking*. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 59-66, fev. 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0104-1169.0096.2525>.

SILVA, Kátia Carola Santos *et al.* DESENVOLVIMENTO DE UMA TECNOLOGIA EDUCACIONAL: o jogo sério para o ensino de curativos. **Brazilian Journal Of Technology**, Curitiba, v. 3, n. 1, p. 59-71, mar. 2020. *Brazilian Journal of Technology*. <http://dx.doi.org/10.38152/bjtv3n1-003>. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJT/article/view/9216>. Acesso em: 30 nov. 2020.

SILVA JUNIOR, Manoel Gomes da *et al.* Software para Sistematização da Assistência de Enfermagem em unidade de internação hospitalar. **Rev. Bras. Enferm. [online]**. 2018, vol.71, n.5 [cited 2019-09-04], pp.2425-2431. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672018000502425&lng=en&nrm=iso>. ISSN 0034-7167. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0386>. Acesso em: 05 set. 2019.

SOUZA, Elaine Calasans; OLIVEIRA, Marcus Rogério de. COMPARATIVO ENTRE OS BANCOS DE DADOS MYSQL E MONGODB. **Rev. Interface Tecnológica**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 38-48, 26 dez. 2019. *Interface Tecnológica*. <http://dx.doi.org/10.31510/infa.v16i2.664>. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/index.php/interfacetecnologica/article/view/664/411>. Acesso em: 06 ago. 2020.

SOUZA, Laurindo Pereira de; VASCONCELLOS, Cidia; PARRA, Andrelixa Vendrami. PROCESSO DE ENFERMAGEM: DIFICULDADES ENFRENTADAS PELOS ENFERMEIROS DE UM HOSPITAL PÚBLICO DE GRANDE PORTE NA AMAZÔNIA, BRASIL. **Braz. J. Surg. Clin.**, Cianorte, v. 10, n. 1, p.05-20, maio 2015. Trimestral. Disponível em: <https://www.mastereditora.com.br/periodico/20150304_162920.pdf>. Acesso em: 16 dez. 2019.

TOLOMEI, Bianca Vargas. A Gamificação como Estratégia de Engajamento e Motivação na Educação. **Ead em Foco**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 145-156, 6 set. 2017. Fundação CECIERJ. <http://dx.doi.org/10.18264/eadf.v7i2.440>. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/440/259>. Acesso em: 05 out. 2020.

WAZLAWICK, Raul. **Engenharia de software: Conceitos e práticas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda., 2019. 320 p.

XAVIER, Lucélia Ferreira *et al.* Sistematização da assistência de enfermagem: o conhecimento de enfermeiros do município de Ji-Paraná, Rondônia, Brasil. **Rev. Nursing**, 2018. Disponível em: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/bde-32913>. Acesso em: 06 set. 2019.

VETTORAZZO, Adriana de Souza. **Engenharia de software**. [s. l.], 2018. Disponível em: <<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsmib&AN=edsmib.000014610&lang=pt-br&site=eds-live&scope=site>>. Acesso em: 23 set. 2019.

APÊNDICE A - Caso Clínico Protótipo Wanda

Você, estudante de enfermagem, está acompanhado a professora em uma visita domiciliar (VD) na residência da Sra. Wanda, de 39 anos, do lar, que recebeu alta hospitalar recentemente. Wanda mora com o marido Nando e os filhos Nick, de 21 anos e sua filha Noca, de 18 anos. O marido está desempregado, ainda não conseguiu encaminhar o seguro desemprego; o filho parou de trabalhar, mas ajuda o pai em serviços temporários e a filha trabalha como atendente em um escritório de contabilidade. A casa de Wanda é de madeira, possui saneamento básico e está localizada em uma rua pavimentada. Durante a visita domiciliar, o marido e os filhos estavam em outros cômodos da casa, não participando da consulta.

Wanda tem história prévia de Diabetes *mellitus* tipo 2, hipertensão arterial sistêmica, insuficiência cardíaca congestiva idiopática (fração de ejeção do ventrículo esquerdo de 20%). Sua última internação ocorreu há 15 dias, devido à insuficiência cardíaca descompensada. Diz estar bem desde a alta hospitalar. Comentou que não vai tomar a vacina da gripe, conforme orientado, pois ficou com muita dor no braço no ano passado. Em alguns momentos, durante a conversa, mostra-se ansiosa e inquieta. Durante a consulta, Wanda vai à cozinha buscar água e retorna dispneica. Refere que tem tido episódios de falta de fôlego. Não realiza atividade física. Refere cansaço e se sente sobrecarregada ao fazer todo o serviço doméstico sem ajuda dos familiares.

Wanda diz que ela própria cuida de seus medicamentos, mas, por vezes, esquece de tomar no horário certo. Ingere grande quantidade de líquidos (em torno de 4 litros/dia), alternando entre água, chimarrão e chás, mesmo tendo sido orientada pela enfermeira a reduzir o consumo. diário. Utiliza quantidade moderada de sal no preparo dos alimentos, raramente ingere embutidos (salsicha, presunto, etc.), mas os alimentos doces são seu ponto fraco. Não gosta de frutas e verduras. Refere que urina poucas vezes ao dia, mas acredita ser normal.

Familiares, quando questionados sobre a doença de Wanda, informam que ela tem um problema no coração e que já está resolvido com os medicamentos. Eles não entendem as queixas da paciente, manifestam desconhecimento e atenção reduzida em relação à doença de Wanda e não demonstram interesse em ajudá-la.

Wanda traz sua caixa de medicamentos, juntamente com a última receita, e o estudante confere com a paciente a dose e o modo de uso de cada um deles: Enalapril 5mg - 2x ao dia; Hidralazina 25mg - 2x ao dia (está prescrito 3x ao dia); Isossorbida 10mg - 2x ao dia (está

prescrito 3x ao dia); Metoprolol 100mg - 2x ao dia; Digoxina 0,125mg - 1x ao dia; Furosemida 40mg às 8h (está prescrito 80 mg às 8h e 40 mg às 14h); Hidroclorotiazida 25mg - 1x ao dia; Glibenclamida 10mg - 2x ao dia; Metformina 850mg - 3x ao dia; Insulina NPH 36UI antes do café e 30UI às 22h e Omeprazol 20mg - 1x ao dia. Wanda apresenta dificuldade em seguir com o regime terapêutico prescrito (toma 11 remédios diferentes por dia) e parece incapaz de assumir práticas básicas de saúde.

A professora e o estudante realizam o exame físico. PA: 145/95mmHg; ausculta cardíaca: ritmo regular, dois tempos, bulhas normofonéticas; frequência cardíaca: 102bpm; ausculta pulmonar revela crepitanes bibasais; frequência respiratória: 23mrpm; presença distensão da veia jugular a 45°, refluxo hepatojugular positivo, hepatomegalia palpável a 4cm abaixo do rebordo costal direito, sem ascite. Edema 3+/4+, com formação de cacifo em membros inferiores; extremidades aquecidas, enchimento capilar < 2 segundos. Peso: 103kg na VD e, anteriormente, na alta hospitalar, 92,3Kg; altura: 1,63m; IMC: 39kg/m².

De acordo com os sinais e sintomas apresentados por Wanda, estabeleça dois Diagnósticos de Enfermagem (DE) prioritários e seus respectivos fatores relacionados. Para cada DE, selecione um resultado e uma intervenção de enfermagem.

APÊNDICE B – Roteiro de Validação das Classificações NNN para o Caso Clínico

DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO DE *SOFTWARE* PARA ENSINO- APRENDIZAGEM DAS CLASSIFICAÇÕES DE ENFERMAGEM

Aprovação COMPESQ nº 39557

Nome do avaliador:

Data:

Para a validação do caso clínico, foram inseridas tabelas correspondentes aos diagnósticos, resultados e intervenções que deverão ser avaliados.

	NNN 1	NNN 2
Diagnósticos de Enfermagem	Volume de líquidos excessivo	Controle ineficaz da saúde
Resultado de Enfermagem (indicadores)	Equilíbrio Hídrico	Controle dos Sintomas
Intervenções de Enfermagem (atividades)	Monitoração Hídrica	Ensino: Processo da Doença

Caso Clínico

1 Você, estudante de enfermagem, está acompanhado a professora em uma visita domiciliar
2 (VD) na residência da Sra. Wanda, de 39 anos, do lar, que recebeu alta hospitalar recentemente.
3 Wanda mora com o marido Nando e os filhos Nick, de 21 anos e sua filha Noca, de 18 anos. O marido
4 está desempregado, ainda não conseguiu encaminhar o seguro desemprego; o filho parou de trabalhar,
5 mas ajuda o pai em serviços temporários e a filha trabalha como atendente em um escritório de
6 contabilidade. A casa de Wanda é de madeira, possui saneamento básico e está localizada em uma rua
7 pavimentada. Durante a visita domiciliar, o marido e os filhos estavam em outros cômodos da casa,
8 não participando da consulta.

9 Wanda tem história prévia de Diabetes *mellitus* tipo 2, hipertensão arterial sistêmica,
10 insuficiência cardíaca congestiva idiopática (fração de ejeção do ventrículo esquerdo de 20%). Sua
11 última internação ocorreu há 15 dias, devido à insuficiência cardíaca descompensada. Diz estar bem
12 desde a alta hospitalar. Comentou que não vai tomar a vacina da gripe, conforme orientado, pois ficou
13 com muita dor no braço no ano passado. Em alguns momentos, durante a conversa, mostra-se ansiosa
14 e inquieta. Durante a consulta, Wanda vai à cozinha buscar água e retorna dispneica. Refere que tem
15 tido episódios de falta de fôlego. Não realiza atividade física. Refere cansaço e se sente sobrecarregada
16 ao fazer todo o serviço doméstico sem ajuda dos familiares.

17 Wanda diz que ela própria cuida de seus medicamentos, mas, por vezes, esquece de tomar no
18 horário certo. Ingere grande quantidade de líquidos (em torno de 4 litros/dia), alternando entre água,
19 chimarrão e chás, mesmo tendo sido orientada pela enfermeira a reduzir o consumo. diário. Utiliza
20 quantidade moderada de sal no preparo dos alimentos, raramente ingere embutidos (salsicha, presunto,
21 etc.), mas os alimentos doces são seu ponto fraco. Não gosta de frutas e verduras. Refere que urina
22 poucas vezes ao dia, mas acredita ser normal.

23 Familiares, quando questionados sobre a doença de Wanda, informam que ela tem um
24 problema no coração e que já está resolvido com os medicamentos. Eles não entendem as queixas da
25 paciente, manifestam desconhecimento e atenção reduzida em relação à doença de Wanda e não
26 demonstram interesse em ajudá-la.

27 Wanda traz sua caixa de medicamentos, juntamente com a última receita, e o estudante
28 confere com a paciente a dose e o modo de uso de cada um deles: Enalapril 5mg - 2x ao dia;
29 Hidralazina 25mg - 2x ao dia (está prescrito 3x ao dia); Isossorbida 10mg - 2x ao dia (está prescrito 3x
30 ao dia); Metoprolol 100mg - 2x ao dia; Digoxina 0,125mg - 1x ao dia; Furosemida 40mg às 8h (está
31 prescrito 80 mg às 8h e 40 mg às 14h); Hidroclorotiazida 25mg - 1x ao dia; Glibenclamida 10mg - 2x
32 ao dia; Metformina 850mg - 3x ao dia; Insulina NPH 36UI antes do café e 30UI às 22h e Omeprazol
33 20mg - 1x ao dia. Wanda apresenta dificuldade em seguir com o regime terapêutico prescrito (toma 11
34 remédios diferentes por dia) e parece incapaz de assumir práticas básicas de saúde.

35 A professora e o estudante realizam o exame físico. PA: 145/95mmHg; ausculta cardíaca:
36 ritmo regular, dois tempos, bulhas normofonéticas; frequência cardíaca: 102bpm; ausculta pulmonar
37 revela crepitanes bibasais; frequência respiratória: 23mrpm; presença distensão da veia jugular a 45°,
38 refluxo hepatojugular positivo, hepatomegalia palpável a 4cm abaixo do rebordo costal direito, sem
39 ascite. Edema 3+/4+, com formação de cacifo em membros inferiores; extremidades aquecidas,
40 enchimento capilar < 2 segundos. Peso: 103kg na VD e, anteriormente, na alta hospitalar, 92,3Kg;
41 altura: 1,63m; IMC: 39kg/m².

42 De acordo com os sinais e sintomas apresentados por Wanda, estabeleça dois Diagnósticos de
43 Enfermagem (DE) prioritários e seus respectivos fatores relacionados. Para cada DE, selecione um
44 resultado e uma intervenção de enfermagem.

Abaixo foram colocadas tabelas que correspondem aos diagnósticos de enfermagem (DE) de NANDA-I, resultados de enfermagem (NOC) e intervenções de enfermagem (NIC) que serão encontrados no caso clínico. Nas tabelas correspondentes aos DE, assinale com X as características definidoras presentes no caso, após assinale o fator relacionado correspondente.

DE: Volume de líquidos excessivo			
Definição: Entrada excessiva e/ou retenção de líquidos			
Características Definidoras	Avaliador 1 (AFL)	Avaliador 2 (KOA)	Observações
Alteração na gravidade específica da urina			
Alteração na pressão arterial			
Alteração na pressão arterial pulmonar (PAP)			
Alteração no estado mental			
Alteração no padrão respiratório			
Anasarca			
Ansiedade			
Aumento da pressão venosa central (PVC)			
Azotemia			
Congestão pulmonar			
Derrame pleural			
Desequilíbrio eletrolítico			
Dispneia			
Dispneia paroxística noturna			
Distensão da veia jugular			

Edema			
Ganho de peso em um curto período de tempo			
Hematócrito diminuído			
Hemoglobina diminuída			
Hepatomegalia			
Ingestão maior que a eliminação			
Inquietação			
Oligúria			
Ortopneia			
Presença de 3ª bulha cardíaca			
Reflexo hepatojugular positivo			
Ruídos adventícios respiratórios			
Fatores Relacionados	Avaliador 1 (AFL)	Avaliador 2 (KOA)	Observações
Entrada excessiva de líquidos			
Entrada excessiva de sódio			

Nas tabelas dos resultados (NOC), selecione os indicadores adequados para o caso, após defina resultado atual e a meta desejada em cada indicador; utilize o não se aplica (NA), quando o indicador não for aplicável ao caso. Para destacar o resultado atual utilize a cor amarela, para a meta desejada destaque com a cor verde.

NOC: Equilíbrio Hídrico			
Definição: O equilíbrio da água nos compartimentos intra e extracelulares do corpo.			
Classificação do resultado: 1: Gravemente comprometido 5: Não comprometido			
Indicadores	Avaliador 1 (AFL)	Avaliador 2 (KOA)	Observações
Pressão Arterial	1 2 3 4 5 NA	1 2 3 4 5 NA	
Frequência de pulso radial	1 2 3 4 5 NA	1 2 3 4 5 NA	
Pressão arterial média	1 2 3 4 5 NA	1 2 3 4 5 NA	
Pressão venosa central	1 2 3 4 5 NA	1 2 3 4 5 NA	

Pressão de capilar pulmonar	1 2 3 4 5 NA	1 2 3 4 5 NA	
Pulsos periféricos	1 2 3 4 5 NA	1 2 3 4 5 NA	
Equilíbrio de ingestão e excreção em 24 horas	1 2 3 4 5 NA	1 2 3 4 5 NA	
Peso corporal estável	1 2 3 4 5 NA	1 2 3 4 5 NA	
Turgor cutâneo	1 2 3 4 5 NA	1 2 3 4 5 NA	
Membranas mucosas úmidas	1 2 3 4 5 NA	1 2 3 4 5 NA	
Eletrólitos séricos	1 2 3 4 5 NA	1 2 3 4 5 NA	
Hematócrito	1 2 3 4 5 NA	1 2 3 4 5 NA	
Densidade urinária	1 2 3 4 5 NA	1 2 3 4 5 NA	
Hipotensão ortostática	1 2 3 4 5 NA	1 2 3 4 5 NA	
Sons adventícios da respiração	1 2 3 4 5 NA	1 2 3 4 5 NA	
Ascite	1 2 3 4 5 NA	1 2 3 4 5 NA	
Estase jugular	1 2 3 4 5 NA	1 2 3 4 5 NA	
Edema periférico	1 2 3 4 5 NA	1 2 3 4 5 NA	
Globos oculares macios, profundos	1 2 3 4 5 NA	1 2 3 4 5 NA	
Confusão	1 2 3 4 5 NA	1 2 3 4 5 NA	
Sede	1 2 3 4 5 NA	1 2 3 4 5 NA	
Cãibras Musculares	1 2 3 4 5 NA	1 2 3 4 5 NA	
Tontura	1 2 3 4 5 NA	1 2 3 4 5 NA	

Por fim, selecione as atividades das intervenções a serem desenvolvidas neste caso, assinalando-as com um X. Acrescente observações, caso julgue necessário.

NIC: Monitoração Hídrica			
Definição: Coleta e análise de dados do paciente para regular o equilíbrio de líquidos			
Atividades	Avaliador 1 (AFL)	Avaliador 2 (KOA)	Observações
Coleta e análise de dados do paciente para regular o equilíbrio de líquidos			
Estabelecer possíveis fatores de risco para desequilíbrio de líquidos (p. ex., condição de perda de albumina, queimaduras, má nutrição, sepsia, síndrome nefrótica, hipertermia, terapia diurética, patologias renais, falência cardíaca, diaforese, disfunção hepática, exercício extenuante, exposição ao calor, infecção, estado pós-operatório, poliúrica, vômitos e diarreia)			
Estabelecer se o paciente está com sede ou tem sintomas de alterações de líquidos (p. ex., tontura, alteração de consciência, delírio, apreensão, irritabilidade, náusea, contrações musculares)			
Examinar o preenchimento capilar segurando a mão do paciente no mesmo nível que seu coração e pressionando na parte polpuda do dedo do meio por 5 segundos, soltando a pressão e contando o tempo até o retorno da coloração (deve ser menos do que 2 segundos)			
Examinar turgidez da pele pegando o tecido em uma área ossuda, como a mão ou o queixo, beliscando suavemente a pele, segurando por 1 segundo e soltando (ou seja, a pele deve voltar logo se o paciente estiver bem hidratado)			
Monitorar o peso			
Monitorar a ingesta e eliminação			
Monitorar os valores eletrolíticos séricos e da urina, conforme adequado			
Monitorar a albumina sérica e níveis proteicos totais			
Monitorar níveis séricos e de osmolalidade			

urinária			
Monitorar a pressão sanguínea, os batimentos cardíacos e alteração no ritmo cardíaco, conforme apropriado			
Monitorar a pressão arterial ortostática e mudar no ritmo cardíaco conforme apropriado			
Monitorar parâmetros hemodinâmicos invasivos, se adequado			
Manter um registro preciso da ingesta e eliminação (p. ex., ingesta oral, administração enteral, administração EV, antibióticos, líquidos ofertados com medicamentos, sondas nasogástricas (NG), drenos, vômitos, sondas retais, drenagem por colostomia e urina)			
Garantir todas as ingestas e eliminações de todos os pacientes com terapia EV, infusões subcutâneas, alimentação enteral, sondas nasogástricas, cateteres urinários, com vômitos, diarreia, drenos em ferimentos, drenos no tórax e condições médicas que afetem o equilíbrio de líquidos (p. ex., falência cardíaca, falência renal, má nutrição, queimaduras, sepsia)			
Registrar episódios de incontinência em pacientes que exijam ingesta e eliminação precisa			
Corrigir problemas mecânicos (p. ex., cateter torto ou bloqueado) em pacientes com cessação repentina de eliminação da urina			
Monitorar as membranas mucosas, turgidez da pele e sede			
Monitorar a cor, quantidade e gravidade específica da urina			
Monitorar quanto a veias distendidas no pescoço, ruídos nos pulmões, edema periférico e ganho de peso			
Monitorar sinais e sintomas de ascite			
Notar a presença ou ausência de vertigem ao se levantar			
Administrar líquidos, se adequado			

Assegurar que todos os dispositivos de administração EV e enteral estejam funcionando nos índices corretos, principalmente se não regulados por bomba			
Restringir e determinar ingesta de líquidos, conforme adequado			
Consultar o médico se a eliminação da urina for menor do que 0,5 ml/kg/h ou ingesta de líquido de adulto de menos de 2.000 em 24 horas, conforme adequado			
Administrar agentes farmacológicos para aumentar a eliminação urinária, conforme adequado			
Realizar diálise, se adequado, anotando a reação do paciente			
Manter quadros de referência precisos de contêiner de líquidos para assegurar a padronização de medidas de contêineres			
Fazer a verificação dos gráficos de ingesta e eliminação periodicamente para assegurar os padrões de boas práticas			

DE: Controle ineficaz da saúde

Definição: Padrão de regulação e integração à vida diária de um regime terapêutico para tratamento de doenças e suas sequelas que é insatisfatório para alcançar metas específicas de saúde.

Características Definidoras	Avaliador 1 (AFL)	Avaliador 2 (KOA)	Observações
Dificuldade com o regime prescrito			
Escolhas na vida diária ineficazes para atingir as metas de saúde			
Falha em agir para reduzir fatores de risco			
Falha em incluir o regime de tratamento na vida diária			
Fatores Relacionados	Avaliador 1 (AFL)	Avaliador 2 (KOA)	Observações
Apoio social insuficiente			

Barreira percebida			
Benefício percebido			
Conflito de decisão			
Conflito familiar			
Conhecimento insuficiente sobre o regime terapêutico			
Demandas excessivas			
Dificuldade de controlar um regime de tratamento complexo			
Dificuldade de transitar por sistemas complexos de cuidados de saúde			
Gravidade da condição percebida			
Número inadequado de indícios de ação			
Padrão familiar de cuidados de saúde			
Sentimento de impotência			
Suscetibilidade percebida			
População em Risco	Avaliador 1 (AFL)	Avaliador 2 (KOA)	Observações
Desfavorecido economicamente			

NOC: Controle dos Sintomas			
Definição: Ações pessoais para minimizar mudanças adversas percebidas na função física e emocional			
Classificação do resultado: 1: Nunca demonstrado 5: Consistentemente demonstrado			
Indicadores	Avaliador 1 (AFL)	Avaliador 2 (KOA)	Observações
Monitora o início dos sintomas	1 2 3 4 5 NA	1 2 3 4 5 NA	
Monitora a persistência dos sintomas	1 2 3 4 5 NA	1 2 3 4 5 NA	
Monitora a gravidade dos sintomas	1 2 3 4 5 NA	1 2 3 4 5 NA	
Monitora a frequência dos sintomas	1 2 3 4 5 NA	1 2 3 4 5 NA	

Monitora a variação dos sintomas	1 2 3 4 5 NA	1 2 3 4 5 NA	
Utiliza medidas preventivas	1 2 3 4 5 NA	1 2 3 4 5 NA	
Utiliza medidas de alívio dos sintomas	1 2 3 4 5 NA	1 2 3 4 5 NA	
Obtém cuidados de saúde diante de ocorrência de sinais de alerta	1 2 3 4 5 NA	1 2 3 4 5 NA	
Utiliza os recursos disponíveis	1 2 3 4 5 NA	1 2 3 4 5 NA	
Utiliza um diário para monitorar os sintomas ao longo do tempo	1 2 3 4 5 NA	1 2 3 4 5 NA	
Relata sintomas controlados	1 2 3 4 5 NA	1 2 3 4 5 NA	

NIC: Ensino: Processo da Doença

Definição: Assistência ao paciente para que compreenda informações relativas a um processo da doença específico.

Atividades	Avaliador 1 (AFL)	Avaliador 2 (KOA)	Observações
Avaliar o nível atual de conhecimento do paciente relacionado a um processo da doença específico			
Explicar a fisiopatologia da doença e como ela se relaciona com a anatomia e a fisiologia, conforme apropriado			
Revisar o conhecimento do paciente sobre a doença			
Reconhecer o conhecimento do paciente sobre a doença			
Descrever os sinais e sintomas comuns da doença, conforme apropriado			
Explorar com o paciente o que ele já fez para manejar os sintomas			

Descrever o processo da doença, conforme apropriado			
Identificar possíveis etiologias, conforme apropriado			
Fornecer informações ao paciente sobre a doença, conforme apropriado			
Identificar alterações na condição física do paciente			
Evitar tranquilização vazia			
Tranquilizar o paciente quanto à sua situação, conforme apropriado			
Fornecer à família/pessoas significativas informações sobre o progresso do paciente, conforme apropriado			
Fornecer informações sobre as medidas diagnósticas disponíveis, conforme apropriado			
Discutir as mudanças de estilo de vida que podem ser necessárias para evitar futuras complicações e/ou controlar o processo da doença			
Discutir as opções de terapia /tratamento			
Descrever a lógica por trás das recomendações de manejo/terapia /tratamento			
Encorajar o paciente a explorar opções/obtenção de uma segunda opinião, conforme apropriado ou indicado			
Descrever as possíveis complicações crônicas, conforme apropriado			
Orientar o paciente sobre as medidas para prevenir/minimizar efeitos colaterais do tratamento da doença, conforme apropriado			
Orientar o paciente sobre as medidas para controlar/minimizar os sintomas, conforme apropriado			
Explorar possíveis recursos/apoio,			

conforme apropriado			
Encaminhar o paciente para grupos comunitários/locais de apoio, conforme apropriado			
Orientar o paciente sobre sinais e sintomas que devem ser informados ao profissional da saúde, conforme apropriado			
Fornecer o(s) número(s) de telefone para ligar se ocorrerem complicações			
Reforçar as informações fornecidas por outros membros da equipe de saúde, conforme apropriado			

Obrigada pela colaboração!

ANEXO A - Aprovação da Comissão de Pesquisa da Escola de Enfermagem



Linhas de Pesquisa

Projetos de Pesquisa

Áreas de Atuação

Bolsas de Pesquisa

Iniciação Científica/Tecnológica Voluntário

Programa de Fomento à Pesquisa(auxílio)

Sistema Pesquisa - Pesquisador: Graziella Badin Aliti

Dados Gerais:

Projeto N°:	39557	Título:	DESENVOLVIMENTO DE UM PROTOTIPO DE SOFTWARE PARA ENSINO-APRENDIZAGEM DAS CLASSIFICACOES DE ENFERMAGEM	
Área de conhecimento:	Enfermagem Médico-Cirúrgica	Início:	17/07/2020	Previsão de conclusão: 31/12/2020
Situação:	Projeto em Andamento			
Origem:	Escola de Enfermagem Departamento de Enfermagem Médico-Cirúrgica	Projeto da linha de pesquisa: Tecnologias do cuidado em enfermagem e saúde		
Local de Realização:	não informado			

Não apresenta relação com Patrimônio Genético ou Conhecimento Tradicional Associado.

Objetivo:

Objetivo geral

Desenvolver um software para ensino-aprendizagem das classificações de enfermagem (diagnósticos, intervenções e resultados) para acadêmicos.



Linhas de Pesquisa

Projetos de Pesquisa

Áreas de Atuação

Bolsas de Pesquisa

Iniciação Científica/Tecnológica Voluntário

Programa de Fomento à Pesquisa(auxílio)

Palavras Chave:

ENSINO DE ENFERMAGEM
SOFTWARE
TECNOLOGIA EDUCACIONAL
TERMINOLOGIA PADRONIZADA EM ENFERMAGEM

Equipe UFRGS:

Nome: Graziella Badin Aliti	Coordenador - Início: 17/07/2020 Previsão de término: 31/12/2020
Nome: AMÁLIA DE FATIMA LUCENA	Pesquisador - Início: 17/07/2020 Previsão de término: 31/12/2020
Nome: JÉSSICA LOPES LUCIO	Técnico: Assistente de Pesquisa - Início: 17/07/2020 Previsão de término: 31/12/2020
Nome: KARINA DE OLIVEIRA AZZOLIN	Pesquisador - Início: 17/07/2020 Previsão de término: 31/12/2020

Pessoas registradas mas não confirmadas como membros da equipe UFRGS:

Nome: ENEIDA REJANE RABELO DA SILVA	Pesquisador - Início: 17/07/2020 Previsão de término: 31/12/2020	Participação aguardando confirmação do pesquisador
--	--	--

Equipe Externa:

Nome: Marcus Vinícius Guimarães da Silva	Instituição: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul	Analista de Sistemas desde 17/07/2020
---	---	---------------------------------------



Linhas de Pesquisa

Projetos de Pesquisa

Áreas de Atuação

Bolsas de Pesquisa

Iniciação Científica/Tecnológica Voluntário

Programa de Fomento à Pesquisa(auxílio)

Nome: JÉSSICA LOPES LUCIO	Técnico: Assistente de Pesquisa - Início: 17/07/2020 Previsão de término: 31/12/2020
Nome: KARINA DE OLIVEIRA AZZOLIN	Pesquisador - Início: 17/07/2020 Previsão de término: 31/12/2020

Pessoas registradas mas não confirmadas como membros da equipe UFRGS:

Nome: ENEIDA REJANE RABELO DA SILVA	Pesquisador - Início: 17/07/2020 Previsão de término: 31/12/2020	Participação aguardando confirmação do pesquisador
--	--	--

Equipe Externa:

Nome: Marcus Vinícius Guimarães da Silva	Instituição: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul	Analista de Sistemas desde 17/07/2020
---	---	---------------------------------------

Avaliações:

Comissão de Pesquisa de Enfermagem - Aprovado em 22/10/2020 Clique aqui para visualizar o parecer
--

Anexos:

Projeto Completo	Data de Envio: 20/10/2020
----------------------------------	----------------------------------