



# Pontifícia Universidade Católica do Paraná

## Plano de Ensino para Disciplina Certificadora

Escola/ Câmpus:	Politécnica			
Curso:	BSI	Ano/Semestre:	2024/1	
Código/Nome da disciplina:	Projeto Final: Especificação e Design			
Carga Horária:	Hora-Aula (HA) = 120; Hora-Relógio (HR) = 90			
Requisitos:	---			
Créditos:	6	Período: 7º.	Turma: U	Turno: Noturno
Professores Responsáveis:	Joselaine Valaski e Cristina Verçosa Perez Barrios de Souza			

## 1. Ementa

A disciplina de **Projeto Final: Especificação e Design** é uma disciplina certificadora com ênfase em análise e design, onde o estudante utiliza seus conhecimentos obtidos durante o curso para conceber, analisar, especificar, projetar, implementar um escopo definido de um Sistema de Informação em um ambiente real, identificando os requisitos e a tecnologia adequada ao contexto. O tema do projeto, à escolha do estudante, deve ser consistente com o desenvolvendo sistemas personalizados aplicado aos problemas corporativos reais, ou como suporte ou plataforma para novos negócios. O estudante tem a oportunidade de gerenciar todas as etapas do ciclo de vida de um software, aderente à área de negócio escolhida, dentro dos preceitos e boas práticas da Engenharia de Software e da Gestão de Projetos, utilizando tecnologia de ponta, de forma autônoma, colaborativa e autorregulada.

## 2. Relação com disciplinas precedentes e posteriores

O estudante utiliza o aprendizado obtido nas disciplinas cursadas e aplica em um projeto novo para certificar seus conhecimentos e habilidades.

O Projeto será desenvolvido em duas fases, correspondente às duas disciplinas:

- FASE 1) **Projeto Final: Especificação e Design** (7º. Período) e
  - Executado de acordo com desenvolvimento ágil, que envolve especificação e implementação, sendo que a disciplina dá maior ênfase na especificação.
- FASE 2) **Projeto Final: Implementação** (8º. Período).
  - Executado de acordo com desenvolvimento ágil, que envolve especificação e implementação, sendo que a disciplina dá maior ênfase na implementação.

Portanto, o projeto especificado e implementado na disciplina de **Projeto Final: Especificação e Design**, do 7º. Período, será continuado e evoluído na disciplina de **Projeto Final: Implementação**, do 8º. Período.

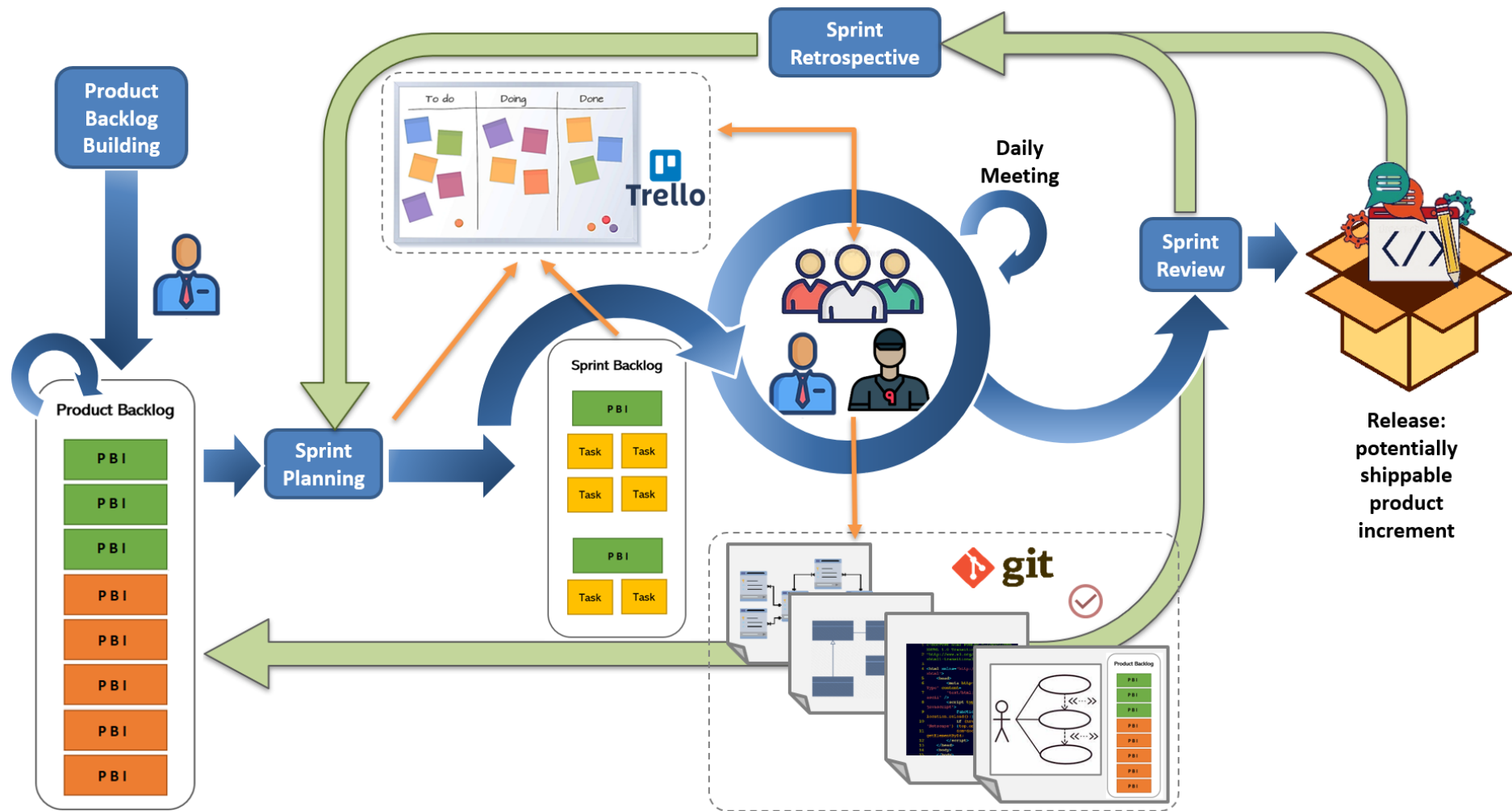
## 3. Temas de Estudo

1. Proposta do Projeto
2. Especificação do Projeto
3. Gestão do Projeto
4. Implementação do Sistema

#### 4. Resultados de Aprendizagem

Resultados de Aprendizagem	Temas de Estudo	Elemento de Competência (Internaliza, Mobiliza, Certifica) e Competência
<b>RA 1.</b> Implementar sistemas de informação para diferentes plataformas tecnológicas, de acordo com suas especificações técnicas, monitorando a execução dos projetos e utilizando padrões e métodos de forma colaborativa, autônoma, sistematizada e integrada.	4. Implementação do sistema.	<b>Competência 1 – Elemento 2)</b> <b>ID 1.1.</b> Codificar produtos de software conforme os requisitos e as especificações, utilizando boas práticas de programação e ferramentas de versionamento, de forma sistematizada e colaborativa. ( <b>Mobiliza</b> )
<b>RA 2.</b> Projetar sistemas de informação, utilizando as diretrizes da Engenharia de Software e boas práticas da gestão de projetos, de forma autorregulada, colaborativa e em consonância com princípios éticos. ( <b>certificadora</b> )	1. Proposta do projeto 2. Especificação do projeto 3. Gestão do projeto	<b>Competência 2 – Elemento 1) ID 2.1.</b> Identificar oportunidades de desenvolvimento de Sistemas de Informação a partir do entendimento do negócio e da análise de viabilidade atuando de forma crítica e ética. ( <b>Certifica</b> )  <b>Competência 2 – Elemento 2) ID 2.2.</b> Especificar requisitos de software combinando métodos, técnicas e ferramentas de forma precisa e colaborando com equipes multidisciplinares. ( <b>Certifica</b> )  <b>Competência 2 – Elemento 3) ID 2.3.</b> Criar modelos de soluções computacionais inovadores, utilizando a linguagem mais apropriada ao contexto para dados estruturados e não estruturados. ( <b>Certifica</b> )  <b>Competência 2 – Elemento 4) ID 2.4.</b> Planejar arquiteturas inovadoras e seguras de software, baseadas em padrões e normas, selecionando configuração adequada de hardware e software. ( <b>Certifica</b> )

## 5. Mapa Mental



A partir da ideia proposta pelos estudantes, o projeto de software evolui em iterações sucessivas, de acordo com o desenvolvimento ágil baseado no framework **Scrum**. A cada Sprint, um produto de software é entregue, incrementado em funcionalidades que agregam valor. Os artefatos são ajustados de acordo com os feedbacks e as novas informações obtidas a cada entrega de valor (**incremento de valor**).

## 6. Metodologia e Avaliação

Alinhamento Construtivo			
Resultado de aprendizagem	Indicadores de desempenho	Processos de Avaliação	Métodos ou técnicas empregados**
<b>RA 1</b> - Implementar sistemas de informação para diferentes plataformas tecnológicas de acordo com especificações técnicas dos projetos de software, utilizando padrões, métodos e melhores práticas de gestão de projetos, de forma ética, precisa, correta, sistêmica e integrada.	<b>ID 1.1</b> Codificar produtos de software conforme os requisitos e as especificações, utilizando boas práticas de programação e ferramentas de versionamento, de forma sistematizada e colaborativa.	Avaliação <b>formativa</b> por meio de desenvolvimento de projeto usando a metodologia PjBL (Project Based Learning)  <i>Feedback</i> coletivo em sala de aula.	AVA: ambiente oficial de entrega de atividades formativas e somativas; roteiro das aulas e gravações das aulas remotas, disponibilização de material de apoio, avisos e contato.
	<b>ID 2.1.</b> Identificar oportunidades de desenvolvimento de Sistemas de Informação a partir do entendimento do negócio e da análise de viabilidade atuando de forma crítica e ética.  <b>ID 2.2.</b> Especificar requisitos de software combinando métodos, técnicas e ferramentas de forma precisa e colaborando com equipes multidisciplinares.  <b>ID 2.3.</b> Criar modelos de soluções computacionais inovadores, utilizando a linguagem mais apropriada ao contexto para dados estruturados e não estruturados.  <b>ID 2.4.</b> Planejar arquiteturas inovadoras e seguras de software, baseadas em padrões e normas, selecionando configuração adequada de hardware e software.	Avaliação <b>somativa em equipe</b> por meio de apresentação e defesa do projeto. <i>Feedback</i> por equipe em sala de aula.  Avaliação <b>somativa individual</b> : comprovação de autoria do projeto e da elaboração dos artefatos técnicos. <i>Feedback</i> individual em sala de aula.  Feedback coletivo, em equipe e individual em cada iteração (entrega) do projeto.	AVA / Teams: realização da aula remota síncrona, nos momentos indicados na grade horária.  Utilização de ferramentas para gerenciamento de projeto (online), para confecção de artefatos técnicos, para controle de versão de arquivos e artefatos, que ficam à escolha dos estudantes.  <b>Importante:</b> todas as ferramentas devem ser acordadas com a banca de professores.

## Metodologia

A partir da metodologia **PjBL**<sup>1</sup>, equipes de dois estudantes desenvolvem o projeto de um sistema de informação para determinada área de negócio, de forma a atender requisitos, apresentar a especificação e design do software, e implementar um escopo de funcionalidades como forma de validar a tecnologia e a solução proposta.

O projeto desenvolvido nesta disciplina, **Projeto Final: Especificação e Design**, apresenta etapas com entregas de artefatos de forma iterativa. Cada equipe deve ter 2 iterações formalizadas com entregas (**Sprints**). A gestão das atividades do projeto é realizada pelos estudantes e orientada por banca de professores.

## Avaliação

É importante ressaltar que em todas as semanas ocorre o desenvolvimento das etapas do projeto, de forma contínua, com evolução acompanhado pela banca de professores orientadores. Ocorrem dois momentos de avaliação somativa no semestre, conforme a Quadro de Notas: Nota 1 e Nota 2. A Nota Final do estudante será a média ponderada das Nota 1 e Nota 2, após recuperação.

Cada Somativa terá possibilidade de **recuperação até o valor 7,0**.

A **aprovação** na disciplina está condicionada à obtenção de **Nota Final**, ou **Nota Semestral**, igual ou superior a **7,0**, e frequência igual ou superior a **75%**.

Os estudantes que tiverem **Nota Final entre 4,0 e 7,0** terão direito à **recuperação estendida**, nota que poderá ser recuperada até o **valor 7,0**.

---

<sup>1</sup> A condução da disciplina utiliza a metodologia de **PjBL** (Project Based Learning), onde o estudante desenvolve o projeto aplicando os conhecimentos e temas de estudo durante a elaboração das etapas do projeto, com direcionamento e orientação dos professores responsáveis pela disciplina. Trata-se de uma disciplina certificadora em que o estudante tem a oportunidade de implementar um sistema de informação em um contexto real, em uma empresa, instituição ou diretamente como serviço.

RA (Resultado de Aprendizagem)	Avaliação Somativa		Peso	NOTA
RA 1 e RA 2	TDE 1	Especificação do Projeto (concepção):	20%	NOTA 1  (10,0)  Peso na NOTA FINAL 40%
	TDE 2	Especificação do Projeto (atualizado para Sprint 1)	30%	
	Gerenciamento e Versionamento **: Sprint 1		10%	
	Defesa Sprint 1 (apresentação resultados da Sprint)		30%	
	Acompanhamento		10%	
	TDE 3	Especificação do Projeto (atualizado para Sprint 2)	20%	NOTA 2  (10,0)  Peso na NOTA FINAL 60%
	Gerenciamento e Versionamento **: Sprint 2		20%	
	Defesa Sprint 2 (apresentação resultados da Sprint)		50%	
	Acompanhamento		10%	

\* **Diagramas de Especificação.** Diagramas do produto de software, previamente acordados com a banca de professores. Essenciais: DER ou diagrama de classes.

\*\* **Gerenciamento e Versionamento.** Realizados em ferramentas online adequadas; devem atender às orientações definidas previamente.

## 7. Cronograma de atividades

Período	RAs	Atividades pedagógicas	Em aula / TDE	CH HA Hora-Aula	CH HR Hora-Relógio
<b>Semana 1</b> 22/02	1, 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Processo da disciplina.</li> <li>Especificação do Projeto (concepção e aprovação das propostas)</li> </ul>	Em aula <i>Presencial</i>	6	4,5
<b>Semana 2 a 4</b> 19/02 07/03 14/03	1, 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Processo da disciplina.</li> <li>Especificação do Projeto (concepção e aprovação das propostas)</li> <li>Acompanhamento semanal</li> </ul>	Em aula <i>Presencial</i>	18,0	13,5
		<ul style="list-style-type: none"> <li><b>SOMATIVA: Entrega TDE1 (14/03)</b></li> </ul>	TDE	6,0	4,5
<b>Semana 5 a 8</b> 21/07 28/03 (feriado) 04/04 11/04	1, 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Especificação do Projeto (atualização para Sprint 1)</li> <li>Implementação Sprint 1</li> <li>Acompanhamento semanal</li> </ul>	Em aula <i>Online</i>	18,0	13,5
		<ul style="list-style-type: none"> <li><b>SOMATIVA: Entrega TDE2 (11/04)</b></li> </ul>	TDE	12,0	9,0
<b>Semanas 9 e 10</b> 18/04 25/04	1, 2	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>SOMATIVA: Sprint 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Grupo1:</b> Defesa dos resultados <b>Sprint 1 (18/04)</b></li> <li><b>Grupo2:</b> Defesa dos resultados <b>Sprint 1 (25/04)</b></li> </ul> </li> </ul>	Em aula <i>Presencial</i>	12,0	9,0
<b>Semanas 11 a 15</b> 02/05 09/05 16/05 23/05 30/05(feriado)	1, 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Feedback avaliação somativa 1</li> <li>Especificação do Projeto (atualização para Sprint 2)</li> <li>Implementação Sprint 2</li> <li>Acompanhamento semanal</li> </ul>	Em aula <i>Online</i>	24,0	18,0
		<ul style="list-style-type: none"> <li><b>SOMATIVA: Entrega TDE3 (30/05)</b></li> </ul>	TDE	6,0	4,5
<b>Semana 16 e 17</b> 06/06 13/06	1, 2	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>SOMATIVA: Sprint 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Grupo1:</b> Defesa dos resultados <b>Sprint 2 (06/06)</b></li> <li><b>Grupo2:</b> Defesa dos resultados <b>Sprint 2 (13/06)</b></li> </ul> </li> </ul>	Em aula <i>Presencial</i>	12,0	9,0
<b>Semana 18</b> 20/06/2022	1, 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Feedback Avaliações Somativas</li> <li>Recuperação parcial</li> </ul>	Em aula <i>Online</i>	6,0	4,5
<b>Semana Recuperação</b> 27/06		<ul style="list-style-type: none"> <li>Recuperação Estendida</li> </ul>	NA <i>Presencial</i>	NA	NA
<b>CH em Aula</b>				<b>96,0</b>	<b>72,0</b>
<b>CH TDE</b>				<b>24,0</b>	<b>18,0</b>
<b>CH Total</b>				<b>120,0</b>	<b>90,0</b>



### Cronograma - Observações:

**Em aula:** corresponde à realização das atividades e artefatos referentes ao desenvolvimento do projeto. Durante as aulas ocorre o desenvolvimento dos artefatos do projeto, orientação e supervisão pelo professor, esclarecimento de dúvidas, apresentação das etapas, discussões e demais atividades formativas e somativas propostas para promover os objetivos da disciplina.

**Acompanhamento semanal:** momento para registrar frequência; é validado com a entrega das atividades. O registro semanal é realizado no diário do grupo no AVA, e visa demonstrar o avanço do projeto e os direcionamentos acordados com os professores orientadores, validado pelas entregas (*Weekly Meeting* \*).

**Frequência de aula:** será atribuída mediante participação no **acompanhamento semanal e defesas de projeto**.

\* *The Weekly Scrum*: Also known as, the sprint review. As the name suggests, it happens weekly. It's an additional opportunity for the product team to take a step back from the daily activities to discuss progress made, what's been slowed down, what's been stopped.

Temas de Estudo	Atividades TDE		CH HA Hora-Aula	CH HR Hora-Relógio	Entrega
TE 1. Proposta do Projeto	TDE1 Especificação do Projeto (Concepção)	<b>Documento de Especificação do Projeto (concepção):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Define a VISÃO DO PRODUTO do Sistema</li> <li>Define os PROBLEMAS e EXPECTATIVAS do Sistema (3)</li> <li>Define as ATORES(Perfis) que terão interação com o Sistema (3)</li> <li>Define os REQUISITOS FUNCIONAIS do Sistema (fora CRUD, 10 requisitos)</li> </ul>	12,0	9,0	23/03
TE 2. Especificação do Projeto					
TE 2. Especificação do Projeto	TDE2 Especificação do Projeto (Sprint 1)	<b>Documento de Especificação do Projeto (atualizado Sprint 1)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Atualiza todos os itens do TDE 1</li> <li>Define CASOS DE USO GERAL (do sistema como um todo)</li> <li>Define BACKLOG DO PRODUTO (PBIs), indicando quais os PBIs da <b>Sprint 1</b></li> <li>Para cada CASO DE USO da <b>Sprint 1</b>, define as Histórias de Usuário e seus Critérios de Aceite.</li> <li>MODELO DE DADOS <ul style="list-style-type: none"> <li>Define as ENTIDADES que atendem ao TEMA do projeto, de acordo com os REQUISITOS FUNCIONAIS mapeados.</li> <li>Desenha o modelo em um diagrama de classes ou diagrama entidade-relacionamento</li> </ul> </li> </ul> <b>Gerenciamento e Versionamento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Em ferramentas online apropriadas</li> <li>Definição dos PBIs para a <b>Sprint 1</b></li> </ul>	12,0	9,0	27/04
TE 3. Gestão do Projeto					
TE 4. Implementação do Sistema					
TE 2. Especificação do Projeto	TDE3 Especificação do Projeto (Sprint 2)	<b>Documento de Especificação do Projeto (atualizado Sprint 2)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Atualiza todos os itens do TDE 2</li> <li>Atualiza o BACKLOG do Produto, indicando os PBIs da <b>Sprint 2</b></li> <li>Para cada CASO DE USO da <b>Sprint 2</b>, define as Histórias de Usuário e seus Critérios de Aceite.</li> <li>Atualiza MODELO DE DADOS</li> <li>ANALYTICS: Identifica DADOS para a coleta, transformação e organização, com o objetivo de gerar RELATÓRIOS GRÁFICOS (Dashboards) para acompanhamento de tendências e padrões, visando o suporte à tomada de decisões.</li> <li>BACK-END <ul style="list-style-type: none"> <li>Define regras de negócio no lado servidor da aplicação.</li> <li>O servidor persiste os dados.</li> </ul> </li> </ul> <b>Gerenciamento e Versionamento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Em ferramentas online apropriadas</li> <li>Definição dos PBIs para a <b>Sprint 2</b></li> </ul>	12,0	9,0	25/05
TE 3. Gestão do Projeto					
TE 4. Implementação do Sistema					
Carga Horário TOTAL TDE			36	27	

## 8. Bibliografia

### Básica:

- [1] ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Sham. Sistemas de banco de dados. 6a ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011.
- [2] GUEDES, Gilleanes Thorwald Araújo. UML 2: uma abordagem prática. São Paulo: Novatec, 2009.
- [3] SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2011.

### Complementar:

- [1] BROWN, Tim. Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- [2] DORNELAS, José; BIM, Adriana; FREITAS, Gustavo; USHIKUBO, Rafaela. Plano de Negócios com o Modelo Canvas - Guia Prático de Avaliação de Ideias de Negócio a Partir de Exemplos <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2965-8/cfi/6/4!/4/2/4@0:0>
- [3] OSTERWALDER, A., PINEURS, Y. Business Model Generation - Inovação em Modelos de Negócios: um manual para visionários, inovadores e revolucionários. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.
- [4] PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Guia do conhecimento em gerenciamento de projetos. 6. ed. Pensilvânia: Project Management Institute, 2017.
- [5] SBROCCO, José Henrique Teixeira de Carvalho; Macedo, Paulo Cesar de. Metodologias ágeis: engenharia de software sob medida, 2012.
- [6] UML 2.0 Specification. Disponível em <http://www.uml.org/>

## 9. Acessibilidade\*\*

Não houve necessidade de adaptação

## 10. Adaptações para práticas profissionais\*\*

Não houve necessidade de adaptação

*\*\* conforme nota técnica conjunta número 17/2020 CGLNRS/DPR/SERES/SERES*