

**Trail4Health**

**Engenharia de Software II**

**Engenharia Informática**

**Trabalho realizado por:**

André Pedro Nº1011418

João Freire Nº 1011700

Luís Soares Nº 1009751

Índice

[Descrição do Tema 3](#_Toc503898221)

[Diagrama de Contexto 4](#_Toc503898222)

[Resumo QuittingTime 5](#_Toc503898223)

[SpiralDevelopment 6](#_Toc503898224)

[TwoTierReview 7](#_Toc503898225)

[Estado da Arte 8](#_Toc503898226)

[Tabela de Atores e respetivos casos de uso 9](#_Toc503898227)

[Casos de Uso 10](#_Toc503898228)

[Diagramas de Sequência 18](#_Toc503898229)

[Diagrama de Estados 25](#_Toc503898230)

[Diagrama de Classes 26](#_Toc503898231)

[Atividades e Tempos Gastos 27](#_Toc503898232)

[Dicionário de dados 28](#_Toc503898233)

[Diagrama de Componentes 33](#_Toc503898234)

[Diagrama de Pacotes 34](#_Toc503898235)

[Diagrama de Atividade 36](#_Toc503898236)

[Diagrama de Instalação 37](#_Toc503898237)

[Conclusão 38](#_Toc503898238)

Descrição do Tema

Iremos criar uma aplicação “Trails4Health” de seleção de trilhos pedestres na Serra da Estrela, tentado assim aumentar dinâmicas ativas e praticas saudáveis, bem como novas ofertas de turismo na Serra da Estrela.

Esta aplicação ira permitir a utilizadores criar uma conta pessoal na aplicação onde poderão consultar os seus dados (informação pessoal, resposta a diversos questionários, trilhos recomendados, entre outros). Um utilizador do tipo professor poderá inserir novos trilhos ou modificar os já existentes (se o trilho esta operacional, se sofreu alterações).

A aplicação irá permitir aos utilizadores responderem a questionários criados na mesma de modo a saberem que trilhos serão mais indicados para a sua condição física, estes questionários irão pedir informações como idade, peso, doenças ou problemas de saúde, bem como outras questões relativamente a condição física dos utilizadores de maneira a que consigam ser recomendados para o trilho que os satisfará melhor.

A aplicação será feita com base em ASP.Net Core MVC e o projeto será desenvolvido utilizando o UML.

Diagrama de Contexto

O **DFD** (diagrama de fluxo de dados) de mais alto nível que representa todo o sistema como um único processo é conhecido como **diagrama de contexto**, e é composto por fluxos de dados que mostram as interfaces entre o sistema e as entidades externas. O diagrama é uma forma de representar o objeto do estudo, o projeto, e sua relação ao ambiente.

Um diagrama de contexto permite identificar os limites dos processos, as áreas envolvidas com o processo e os relacionamentos com outros processos e elementos externos à empresa (ex.: clientes, fornecedores) e mostra as características do sistema como podemos ver na figura seguinte o diagrama de contexto relativo á aplicação que está a ser desenvolvido.



Diagrama - Diagrama de Contexto

Resumo QuittingTime

Escrever e criar casos de uso a mais do que o cliente aprova é um desperdício de tempo, recursos e ainda pode atrasar o projeto. Os requerimentos devem ser especializados para reduzir o risco de falhanço do projeto e devemos seguir esses procedimentos rigorosamente para correr tudo como o cliente quer e definiu. Contudo nem sempre este planeamento é tao linear como parece.

As pessoas, como são inexperientes, não sabem ao certo tudo o que querem. Ou seja, novas ideias estão sempre a vir ao de cima. Os casos de uso para serem bons tem de ser equilibrados e sobretudo, devem ter o essencial para o projeto funcionar, ou seja, poucos casos de uso é mau e ter muitos também é, dai ter de existir um meio-termo. Por vezes é complicado deixar de escrever casos de uso porque temos de alternar e não dificultar o processo porque por vezes temos de escolher entre uns casos e outros para não acrescentar demasiada informação, muita dela inútil. Existem casos em que um cliente, após a realização dos casos de uso pretendem mudar as coisas e adicionar ou retirar casos de uso. Isto é bastante complicado para o programador porque um projeto destes deve ser bem lineado e pensado cautelosamente. A palavra Formalidade é bastante importante na realização dos projetos para reduzir a ambiguidade de algumas situações. Estas situações ambíguas podem destruir um projeto visto que, como podem ter vários significados o cliente pode explicar e querer algo que o programador pode interpretar de maneira diferente e depois existe uma insatisfação das 2 partes. Parar de escrever casos de uso demasiado cedo é a maneira mais fácil e ingénua de adicionar ambiguidades a um projeto.

Nas empresas existem sempre pessoas com uma vasta experiencia o que ajuda a que não aconteçam este tipo de erros e ambiguidades. Requerimentos específicos e detalhados podem comprometer os requerimentos pré-propostos. No projeto um erro ao princípio pode ser muito melhor porque são mais fáceis de reparar do que for um mais tarde porque pode acontecer que tenhamos de começar tudo de novo o que é bastante mau para um projeto de um cliente e para o próprio programador. Não devemos adicionar casos de uso a mais do que aqueles que já foram aprovados pelo cliente. Estas são as 3 perguntas para que um cliente saiba se os casos de uso estão completos ou não.

* Foram identificados e documentados todos os objetivos e todos os atores?
* O cliente ou alguém que o represente reconheceu e aprovou todos os casos de uso antes o desenvolvimento do projeto?
* O designer pode implementar os casos de uso?

Se a resposta a estas perguntas for não ainda há trabalho para fazer. Caso seja sim então deve se avançar com o projeto.

Exemplo: Wings Over The World.

Ahmed defende que que os casos de uso não devem ser completos ate estar tudo bem detalhado e discutido. Ralph defende que não se deve perder tempo e avançar com o projeto sem quaisquer preocupações. Qual deles terá razão?

“Quando é que se sabe quando os casos de uso estão completos?” Esta é uma pergunta bastante difícil nesta área.

O QuittingTime equilibra o risco do atraso do projeto com o risco da falta de requerimentos.

Estes fatores são bastante comuns em qualquer empresa. Deve se ter sempre cuidado no que se faz e implementa. A comunicação entre cliente e programador deve ser bastante cautelosa para que não haja erros e para que não haja falsas interpretações.

SpiralDevelopment

Desenvolver casos de uso num único passo é difícil e pode tornar difícil a tarefa de incorporar novas informações neles, pode até atrasar a descoberta de fatores de risco.

Escrever casos de uso interactivamente fornece uma perspetiva de vista em que facilmente podemos recuar e rescrever ou riscar algo se descobrirmos que esta errado ou que não esta a funcionar corretamente. Podemos perder algum trabalho, mas será muito menor do que teríamos perdido se tivéssemos escrito os casos de uso todos de uma vez. Mais importante podemos identificar e confrontar potenciais problemas mais cedo usando um método de aproximação interativo.

Pode levar um longo tempo para perceber o comportamento de um sistema, e quanto mais complicado for, mais tempo ira demorar para se compreender. Atrasos custam recursos, e os requerimentos iniciais são fundamentais para o sucesso do produto, mas isto e só uma parte do projeto. Muitas pessoas podem ter deadlines que só são possíveis de cumprir se os casos de uso fornecidos forem bons.

Os requerimentos provavelmente irão mudar durante a sua análise, visto que os requerimentos são voláteis, e facilmente alterados quando sabemos mais deles. Um requerimento que parece concreto no início e necessário pode ficar inútil e desnecessário numa análise mais profunda. Todo o processo acaba por estabilizar, mas só depois de muita análise e reconstrução.

O custo de erros iniciais é alto, sendo que no inicio ate pode custar muito pouco reparar certos erros, mas a medida que o processo vai evoluindo o custo do erro e dificultando a sua deteção.

TwoTierReview

Muitas pessoas têm a necessidade de rever os casos de uso, mas isto e dispendioso, leva tempo.

As revisões são necessárias para validar, verificar e avaliar a sua plenitude na parte inicial do processo de desenvolvimento.

É difícil para os developers encontrarem os seus próprios erros pois fazem inferências que podem não estar lá e estão demasiados familiarizados com o trabalho. As pessoas que leem um documento pela primeira vez estão mais propícias a encontrarem erros porque estes não os deixam entender o propósito do documento.

Os stakeholders têm um interesse nos casos de uso, assim como cada grupo de dev's têm em determinados casos de uso pois dependem destes para os ajudar a fazer o trabalho deles. Por isso e no interesse de todos que estes sejam consultados o mais cedo possível e regularmente para que os casos de uso estejam o mais corretos possível e não sejam precisas alterações no futuro.

É demasiado caro, esgotante e lento envolver todos os elementos de um projeto nestas revisões e também é ineficiente pois elas vão acabar por "atropelar" umas as outras por isso a SmallWritingTeam é mais eficiente, mas como a equipa e pequena nem todos os interesses dos stakeholders são incorporados. É difícil se não impossível para uma equipa pequena representar a visão de todos os elementos do projeto. Este tipo de revisões deve ser usado com sensatez marcando-as estritamente quando necessário.

Assim sendo o twotierreview tem dois tipos de revisões o primeiro com uma equipa pequena interna e fá-las diversas vezes. A segunda pelo grupo completo pelo menos uma vez. Primeiro deve rever-se os casos de uso internamente para verifica se são fáceis de se entender, implementar e a sua precisão. Esta revisão pode ser informal, formal ou uma combinação das duas. Podem ser precisas varias revisões e vários para as diversas áreas assim cada stakeholder pode avaliar em profundidade os casos de uso com o seu ponto de vista. Por fim nas revisões internas as equipas assertaram que é QuittingTime e que esta tudo em ordem.

Estado da Arte

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Projeto | Paiva | Arribas |
| Trilho | | | |
| Criar Trilho | T | T | T |
| Consultar Trilho | T | T | T |
| Atualizar Trilho | T | X | X |
| Apagar Trilho | T | X | X |
| Consultar testes do Trilho | T | T | T |
| Selecionar Guia | T | X | X |
| Alterar Guia | T | X | X |
| Consultar estabelecimentos para descansar | T | T | T |
| Consultar Trilho no Google Maps | T | T | T |
| Comparar Trilho | T | X | X |
| Registar Trilho | T | X | X |
| Consultar condições atmosféricas para o dia selecionado | T | X | X |
| Guia | | | |
| Criar Guia | T | X | X |
| Escolher Guia | T | X | X |
| Atualizar Guia | T | X | X |
| Turista | | | |
| Criar Cliente | T | X | T |
| Atualizar Cliente | T | X | T |
| Apagar Cliente | T | X | T |
| Consultar Cliente | T | X | T |
| Criar inquérito de avaliação de Trilho e a Cliente | T | X | T |
| Atualizar inquérito de avaliação de Trilho e a Cliente | T | X | T |
| Escolher inquérito de avaliação de Trilho e a Cliente | T | X | T |
| Parceiros | | | |
| Inserir Parceiros | T | T | T |
| Escolher Parceiros | T | T | T |
| Atualizar Parceiros | T | T | T |

Legenda: T = Tem; X = Não Tem

Tabela de Atores e respetivos casos de uso



Casos de Uso



Imagem 2 - Diagrama de Casos de Uso



Imagem 3 - Diagrama de Casos de Uso

Em baixo encontram-se as tabelas de caso de uso



Tabela 1 – Criar inquérito



Tabela 2 - Alterar inquérito



Tabela 3 - Consultar Inquérito



Tabela 4 - Eliminar Inquérito



Tabela 5 – Responder Questionário



Tabela 6 – Visualizar Trilho Recomendado



Tabela 7 - Consultar Questionário



Tabela 8 - Criar Cliente



Tabela - Consultar Cliente



Tabela 10 - Alterar Cliente



Tabela 11 - Eliminar Cliente

Diagramas de Sequência

Os diagramas de Sequência das ferramentas UML que representa as interações entre o utilizador e o sistema. Estes diagramas foram construídos a partir dos casos de uso:



Diagrama - Diagrama de sequência Inserir Inquérito



Diagrama - Diagrama de sequência Responder Questionário



Diagrama - Diagrama de sequência Consultar Cliente



Diagrama - Diagrama de sequência Eliminar Cliente



Diagrama - Diagrama de sequência Eliminar Inquérito



Diagrama - Diagrama de sequência Consultar Inquérito



Diagrama - Diagrama de sequência Consultar Questionário



Diagrama - Diagrama de sequência Criar Cliente



Diagrama - Diagrama de sequência Eliminar Cliente



Diagrama - Diagrama de sequência Alterar Inquérito

Diagrama de Estados



Diagrama de Classes

O diagrama de classes é composto pelas tabelas, os seus atributos e as ações que irem ser realizadas em cada tabela.



Diagrama 1 – Classes

Atividades e Tempos Gastos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | João Freire | Luís Soares | André Pedro |
| Descrição do Tema | 5min | 5min | 5min |
| Diagrama de Contexto | 45min | 45min |  |
| Resumo dos 3 Padrões | 1h | 1h | 1h |
| Estado da Arte | 45min | 45min | 45min |
| Tabela de Atores e respetivos casos de uso | 45min |  | 45min |
| Casos de Uso | 2h25min | 2h25min |  |
| Diagrama de Sequência | 6h | 6h | 6h |
| Diagrama de Estados |  | 20min |  |
| Diagrama de Classes | 4h | 4h | 4h |
| Elaboração do Relatório | 1h45min | 1h45min | 45min |

Dicionário de dados

Perguntas

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nome do Campo** | **Tipo de Dados** | **Descrição** | **Valores Válidos** | **Formato** | **Restrições** |
| PerguntaID (PK) | Numeração automática | Número sequencial que identifica univocamente | Maior que 0 | Até 20 dígitos | Gerado pelo sistema e não alterável |
| EstadoPergunta | Booleano | Estado da pergunta  (Ativa ou Inativa) | Sim ou Não | Booleano | Obrigatório e alterável |
| Pergunta | Caracter | Tipo de Pergunta | Maior que 0 | Até 50 Caracteres | Obrigatório e não alterável |

Resposta

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nome do Campo** | **Tipo de Dados** | **Descrição** | **Valores Válidos** | **Formato** | **Restrições** |
| Tipo\_RespostaID (PK) | Numeração automática | Número sequencial que identifica univocamente | Maior que 0 | Até 20 dígitos | Gerado pelo sistema e não alterável |
| DificuldadeID(FK) | Número | Número que identifica a dificuldade | Maior que 0 | Até 20 dígitos | Obrigatório e alterável |
| PerguntaID(FK) | Número | Id que identifica a pergunta | Maior que 0 | Até 20 dígitos | Obrigatório alterável |
| RespostaPossivel | Caracter | Possíveis Respostas | Maior que 0 | Até 50 Caracteres | Obrigatório e não alterável |

Cliente

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nome do Campo** | **Tipo de Dados** | **Descrição** | **Valores Válidos** | **Formato** | **Restrições** |
| TuristaID (PK) | Numeração automática | Número sequencial que identifica univocamente | Maior que 0 | Até 20 dígitos | Gerado pelo sistema e não alterável |
| Data\_Nascimento | DATE | Dia, mês e ano | Igual a 8 dígitos | 8 Dígitos | Obrigatório e não alterável |
| Email | Caracter | Contacto eletrónico | Caracteres de A a Z e números inteiros de 1 a 9 | Até 50 caracteres | Obrigatório e alterável |
| Contacto\_Emergência | Número | Contacto telefónico | Igual a 9 dígitos | 9 Dígitos | Obrigatório e não alterável |
| Género | Booleano | Género da Pessoa  (Masculino ou Feminino) | M ou F | Booleano | Obrigatório e não alterável |
| NIF | Número | Número de Identificação Fiscal | Igual a 9 dígitos | 9 Dígitos | Obrigatório e não alterável |
| Telemóvel | Número | Contacto telefónico | Igual a 9 dígitos | 9 Dígitos | Obrigatório e não alterável |
| TuristNome | Caracter | Nome do Turista | Caracteres de A a Z e números inteiros de 1 a 9 | Até 50 caracteres | Obrigatório e não alterável |
| EstadoTurista | Booleano | Estado do Turista  (Ativo ou Inativo) | Sim ou Não | Booleano | Obrigatório e alterável |

Descrição do Criar Inquérito (Referente ao Diagrama de Sequência “ Criar Inquérito”)

|  |  |
| --- | --- |
| Operações | |
| Nome | Descrição |
| Criar() //Get | Operação que permite mostrar a interface para criar um novo Inquérito  1.Recebe uma função que permite escolher entre duas opções a preencher no campo EstadoPergunta;  2.Devolve a View() da criação dos inquéritos. |
| Criar() //Post | Operação que permite criar novo inquérito   1. O sistema gera o QuestionsID; 2. Introduzir Nome do Inquérito 3. Introduzir o Estado do Inquérito (Ativado ou Desativado) 4. Se válido (QuestionsName com caracteres, números ou caracteres especiais, QuestionsState é campo obrigatório    1. Cria novo Inquérito    2. Redireciona para o view “Index” do controlador do inquérito    3. Guarda os valores dentro da função que permite introduzir o estado do inquérito. 5. Devolve a mesma página com os dados introduzidos pelo utilizador e avisa quais os dados inválidos. |

Descrição do Editar Inquérito (Referente ao Diagrama de Sequência “ Editar Inquérito”)

|  |  |
| --- | --- |
| Operações | |
| Nome | Descrição |
| Editar() //Get | Operação que permite mostrar a interface para editar um Inquérito  1. Se o id do inquerito for null, devolve NotFound()  2. O sistema vai buscar o contexto do inquerito e este irá ser guardado na varivel questions, e devolve uma view com os campos preenchidos pela informação atual do inquerito. |
| Editar() //Post | Operação que permite editar um inquérito   1. O utilizador altera os campos que pretende (incluindo mudar o estado do inquérito) e guarda os dados 2. Se válido (QuestionsName com caracteres, números ou caracteres especiais, QuestionsState é campo obrigatório    1. Edita Inquérito    2. Redireciona para o view “Index” do controlador do inquérito |

Descrição do Eliminar Inquérito (Referente ao Diagrama de Sequência “ Eliminar Inquérito”)

|  |  |
| --- | --- |
| Operações | |
| Nome | Descrição |
| Eliminar() //Get | Operação que permite mostrar a interface para eliminar um Inquérito  1. Se o id do inquerito for null, devolve NotFound()  2. O sistema vai buscar o contexto do inquerito e este irá ser guardado na varivel questions, e devolve uma view com os campos preenchidos pela informação atual do inquerito. |
| Eliminar() //Post | Operação que permite eliminar um inquérito   1. O utilizador clica em apagar 2. Aparece uma view que permite ao utilizador confirmar se quer apagar ou não. 3. O inquérito é apagado e o utilizador é redirecionado para o view “Index” |

Resposta Turista

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nome do Campo** | **Tipo de Dados** | **Descrição** | **Valores Válidos** | **Formato** | **Restrições** |
| Resposta TuristaID | Numeração automática | Número sequencial que identifica univocamente | Maior que 0 | Até 20 dígitos | Gerado pelo sistema e não alterável |
| TuristaID | Número | Número que identifica o turista | Maior que 0 | Até 20 dígitos | Obrigatório não Alterável |
| RespostaID | Número | Número que identifica a resposta | Maior que 0 | Até 20 dígitos | Obrigatório não Alterável |
| Numero Questionário | Número | Numero do questionário | Maior que 0 | Até 20 dígitos | Obrigatório não Alterável |
| Data-Resposta | Datetime | Data em que o questionário foi respondido | Numeros de 0 a 9 | Data | Obrigatório não Alterável |
| Estado Resposta Turista | Boolean | Se o questionário foi respondido ou nao | Sim ou não | Boolean | Obrigatório não Alterável |

Descrição do Criar Questionário(Referente ao Diagrama de Sequência “ Criar Questionário”)

|  |  |
| --- | --- |
| Operações | |
| Nome | Descrição |
| Criar() //Get | Operação que permite mostrar a interface para responder a um questionário  1. Se existirem pergunta e respostas o sistema vai guarda las numa lista  2. Devolve uma view com a primeira pergunta e respetivas respostas |
| Criar() //Post | Operação que permite guardar uma resposta do questionário   1. O utilizador no botão next 2. Guarda a ultima resposta selecionada e avança a view para a próxima questão 3. Chegando a ultima pergunta do questionário o botão next muda para concluir 4. Ao clicar no concluir o sistema devolve uma view com todas as perguntas e respostas selecionadas pelo utilizador. |

Descrição do Eliminar Questionário(Referente ao Diagrama de Sequência “ Criar Questionário”)

|  |  |
| --- | --- |
| Operações | |
| Nome | Descrição |
| Eliminar() //Get | Operação que permite mostrar a interface para eliminar um questionário  1. Se o id do questionário for null, devolve NotFound()  2. O sistema vai buscar o contexto do questionário e este irá ser guardado na varivel questionario, e devolve uma view com os campos preenchidos pela informação atual do questionario |
| Eliminar() //Post | Operação que permite eliminar um questionario   1. O utilizador clica em apagar 2. Aparece uma view que permite ao utilizador confirmar se quer apagar ou não. 3. O questionario é apagado e o utilizador é redirecionado para o view “Index” |

Trilho

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nome do Campo** | **Tipo de Dados** | **Descrição** | **Valores Válidos** | **Formato** | **Restrições** |
| TrilhoID | Numeração automática | Número sequencial que identifica univocamente | Maior que 0 | Até 20 dígitos | Gerado pelo sistema e não alterável |
| DificuldadeID | Número | Número que identifica a dificuldade | Maior que 0 | Até 20 dígitos | Obrigatório não Alterável |
| Trilho Nome | Caracter | Número que identifica o turista | Caracteres de A a Z e números inteiros de 1 a 9 | Até 50 caracteres | Não Obrigatório não Alterável |
| Descrição | Caracter | Número que identifica a resposta | Caracteres de A a Z e números inteiros de 1 a 9 | Até 50 caracteres | Não Obrigatório não Alterável |
| Distancia | Número | Numero do questionário | Maior que 0 | Até 20 dígitos | Obrigatório não Alterável |
| Estado Trilho | Boolean | Se o trilho está activo ou não | Números de 0 a 9 | DateTime | Obrigatório Alterável |
| Data estado Trilho | Datetime | Data em que foi declarado como ativo ou não | Números de 0 a 9 | Datetime | Obrigatório Alterável |
| Data inicio | Datetime | Data em que foi criado | Números de 0 a 9 | DateTime | Obrigatório não Alterável |
| Data Fim | Datetime | Data em que foi eliminado | Números de 0 a 9 | Datetime | Obrigatório Alterável |

Dificuldade

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nome do Campo** | **Tipo de Dados** | **Descrição** | **Valores Válidos** | **Formato** | **Restrições** |
| DificuldadeID | Numeração automática | Número sequencial que identifica univocamente | Maior que 0 | Até 20 dígitos | Gerado pelo sistema e não alterável |
| Dificuldade Nome | Caracter | Nome da Dificuldade | Caracteres de A a Z e números inteiros de 1 a 9 | Até 50 caracteres | Não Obrigatório alterável |

Diagrama de Componentes



Diagrama de Pacotes



Diagrama de caso de uso Turista



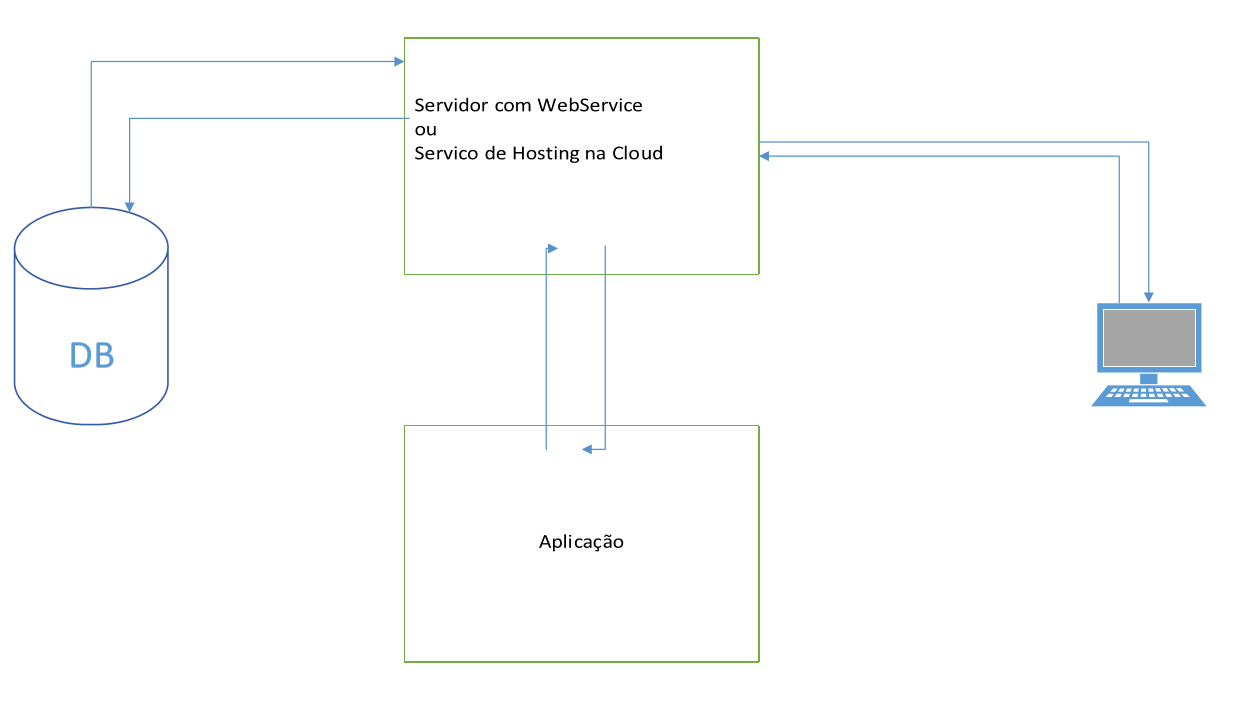
Diagrama de caso de uso Professor



Diagrama de Atividade



Diagrama de Instalação



Conclusão

Concluindo o website resultante deste projeto está operacional e executável, e conseguimos fazer todos os requisitos e limites impostos no inicio do semestre de acordo com o planeamento.