

L.EIC012 - Bases de Dados

Grupo 901:

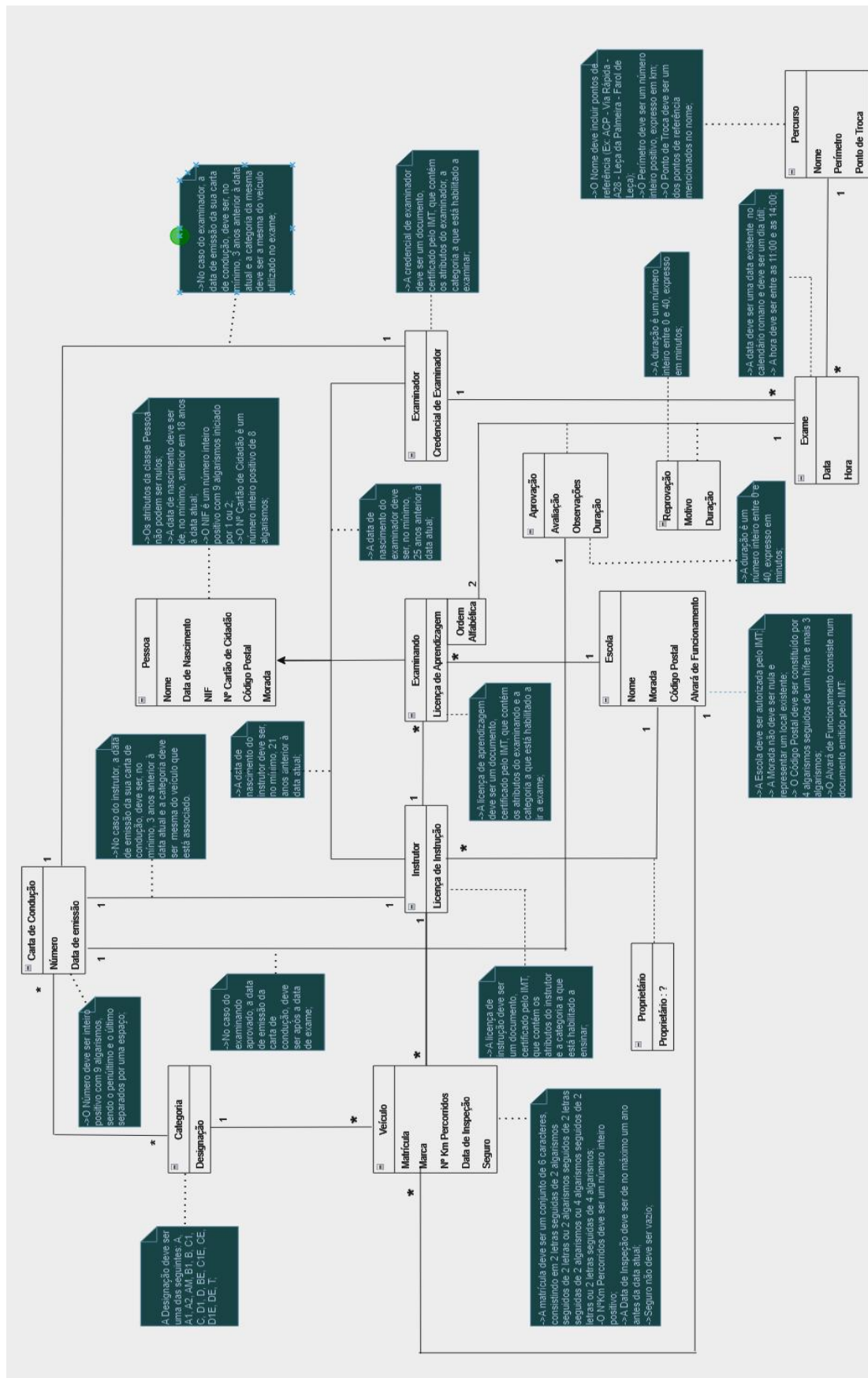
Elton Vaz – up202309925

Henrique Vilarinho – up202307037

Tomás Morais - up202304692

1ª Submissão (Diagrama UML, Descrição de Contexto e Utilização de IA)

Diagrama UML Inicial



Descrição de Contexto

Esclarecimento Inicial

Com o intuito de desenvolver a nossa base de dados e incluir mais conceitos da representação UML, adicionamos novas classes, como a classe “Pessoa”, não mencionada no tópico do projeto, de modo a utilizarmos a generalização, na qual se baseia a relação desta com as classes “Instrutor”, “Examinando” e “Examinador”, e substituímos as classes “Classificação” e “Motivo”, por “Aprovação” e “Reprovação” por termos entendido que seria o mais correto tendo em conta o contexto da nossa base de dados.

De seguida, explicar-se-á o contexto da existência de cada classe e das relações que se estabelecem entre as mesmas.

Pessoa (Pessoa – Examinador, Pessoa – Instrutor, Pessoa – Examinando)

Relativamente à classe Pessoa, esta representa as pessoas envolvidas nos exames realizados pelo centro, o examinador, o examinando e o instrutor, tendo cada uma, como identificadores, o nome, a data de nascimento, o NIF, o número do Cartão de Cidadão, o código postal e a morada. Deste modo, a relação que a classe Pessoa estabelece com as classes Examinador, Examinando e Instrutor consiste numa generalização, sendo as últimas 3 subclasses da primeira (optou-se por este método de modo a evitar a repetição de atributos comuns a estas 3 classes).

Instrutor (Instrutor – Examinando, Instrutor - Veículo, Instrutor – Escola)

O instrutor é aquele que instruiu o examinando, possuindo uma licença de instrução, que o habilita a tal. Cada instrutor está relacionado a um ou mais examinandos, porém cada examinando está associado a apenas um instrutor. Cada escola emprega vários instrutores, que, por sua vez, apenas pertencem a uma, e a cada um é atribuído um veículo no qual os seus examinandos foram instruídos e onde realizam o exame, podendo o mesmo veículo estar associado a vários deles.

Proprietário (Proprietário - (Instrutor – Escola))

Interessa saber se o instrutor é proprietário da escola ou apenas é funcionário da mesma, daí o uso da classe de associação “Proprietário”, com um atributo booleano, na relação entre “Escola” e “Instrutor”.

Examinando (Examinando – Escola, Examinando – Exame)

O que distingue os examinandos é o facto de cada um possuir uma licença de aprendizagem que o habilita a realizar o exame. Cada examinando realizou a sua formação numa escola, tendo a mesma escola formado diversos examinandos. Num exame, dois examinandos são alvo de avaliação, sendo a ordem pelo qual são avaliados estabelecida pela ordem alfabética dos seus nomes (daí o uso do qualificador “Ordem alfabética” na relação entre as classes Examinando e Exame).

Aprovação e Reprovação (Aprovação - (Examinando – Exame), Reprovação - (Examinando – Exame))

O resultado do exame pode ser de “Aprovação” ou “Reprovação”, interessando também saber as respetivas circunstâncias, como o tempo de duração do exame e observações a serem feitas e o motivo de reprovação, quando aplicável.

Escola

A “Escola” representa a instituição de ensino que forneceu a instrução ao examinando, por via do instrutor, para que ele se possa preparar para o seu exame. A escola é identificada pelo seu nome, morada, código postal e pelo alvará de funcionamento que garante que pode funcionar como tal.

Examinador (Examinador – Exame)

De modo a avaliar a qualidade da condução dos examinandos, no exame está presente um examinador. O que os distingue é que, cada um, que esta possui uma credencial de examinador que o qualifica para essa função.

Exame (Exame – Percurso)

De cada exame interessa saber a data e hora de realização. A cada exame está associado um e apenas um percurso no qual os examinandos conduzem, podendo o mesmo percurso ser utilizados em vários exames diferentes.

Percurso

Do percurso que os examinandos percorrem, durante o exame, interessa saber alguns dos seus atributos como a designação e o ponto de troca, que é o local onde o examinador termina o teste de um dos examinados e inicia o do outro e o seu perímetro.

Carta de Condução (Carta de Condução - Examinador, Carta de Condução - Instrutor, Carta de Condução - Aprovação)

As cartas de condução associadas às diferentes pessoas registadas no centro de exames são, cada uma, identificadas pelo seu número e data de emissão. Cada pessoa possui apenas uma carta de condução que é única. No caso do examinando, apenas lhe fica associada uma carta de condução se for aprovado no exame (daí a relação da classe “Carta de Condução” ser estabelecida com a classe “Aprovação”, neste caso e não na classe examinando, como ocorre no caso das classes “Instrutor” e “Examinador”, impossibilitando também que esta relação seja estabelecida com a classe “Pessoa”).

Categoria (Categoria – Carta de Condução, Categoria - Veículo)

A “Categoria” consiste na designação do tipo de veículo que uma pessoa pode conduzir com a sua habilitação. A cada carta de condução pode estar associada mais que uma categoria e mesma categoria está presente em diversas cartas de condução. Deste modo, a cada veículo está associado uma categoria que indica a habilitação que os seus condutores necessitam para o conduzir. Cada veículo possui uma categoria apenas, que, por sua vez, caracteriza vários veículos.

Veículo (Veículo - Escola)

Os veículos, pertencentes às escolas e utilizados nos exames, têm como atributos a matrícula, a marca, a quilometragem antes da realização do exame, a data da última inspeção periódica obrigatória, bem como o respetivo seguro.

Utilização de Inteligência Artificial

IA Utilizada: Chat GPT 4.0 v2

A sequência de prompts que fornecemos consistiu na explicação do domínio e do contexto da base de dados, no enúncio detalhado das classes presentes no diagrama, bem como das relações existentes entre elas, ao qual a IA respondeu:

“Esse modelo é bastante organizado, evitando a repetição de dados ao usar a generalização e promove a coerência e eficiência ao representar as relações entre as entidades do sistema de exame de condução” (ChatGPT, 2024).

Após esta resposta, perguntamos se havia alguma sugestão de alteração a ser feita, ao qual a maioria que nos foram fornecidas não consideramos úteis para o enriquecimento do trabalho, à exceção de duas que achamos pertinentes.

“1. Padronização de Identificadores Únicos

Pessoa já tem vários atributos identificadores (nome, NIF, número do cartão de cidadão), mas pode ser útil adicionar um ID único para garantir que cada pessoa tenha um identificador interno no sistema. Isso evita problemas de duplicidade ou inconsistências em caso de mudanças em outros identificadores como NIF ou nome.

Sugestão: Adicionar um campo ID em Pessoa como chave primária interna ao sistema.” (ChatGPT, 2024)

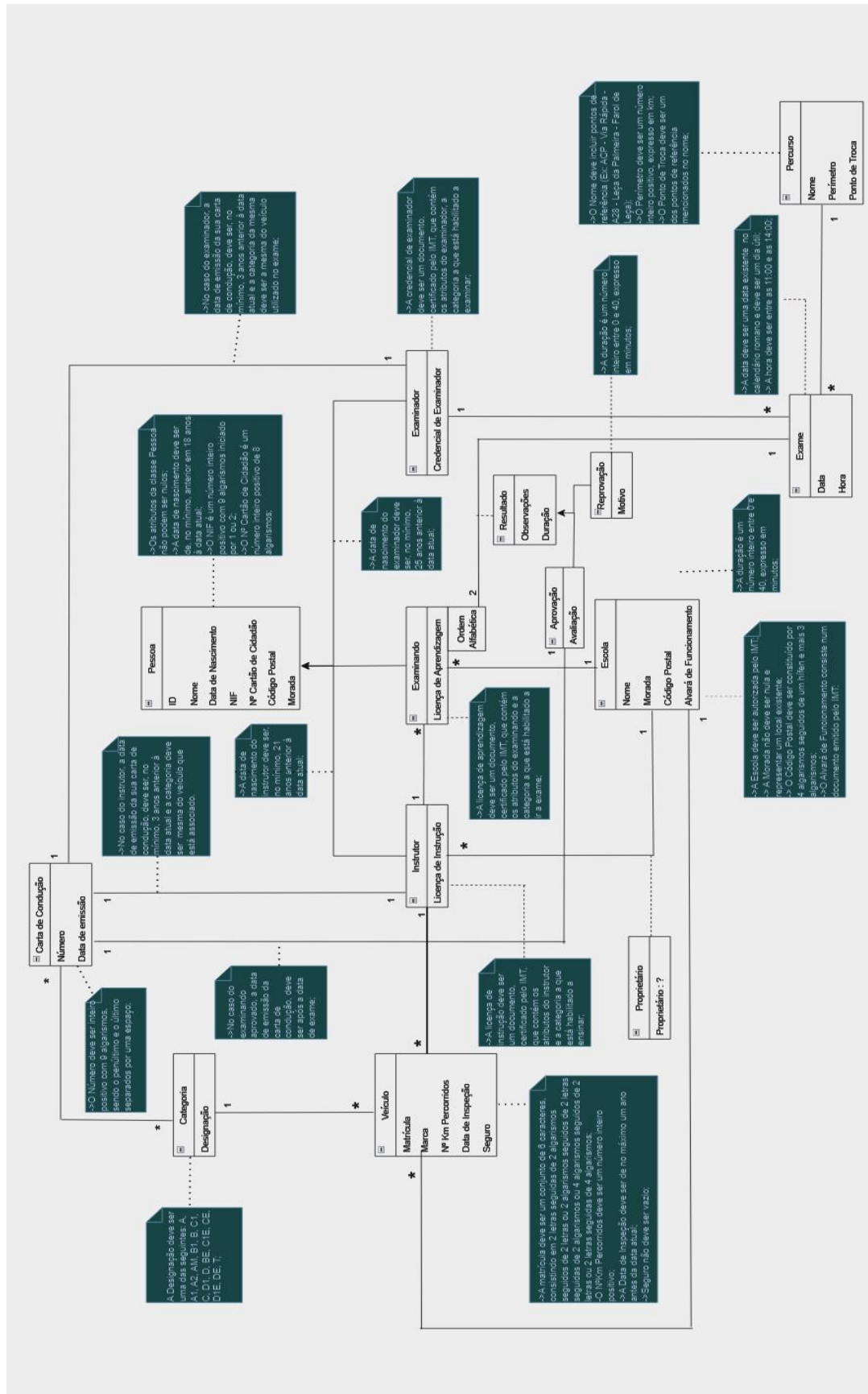
“3. Melhorar a Generalização de Resultados de Exame

As classes de associação Aprovação e Reprovação poderiam ser generalizadas em uma classe única chamada Resultado com um atributo que indicaria se o resultado foi aprovado ou reprovado. Isso evitaria a criação de duas classes de associação e tornaria o modelo mais simples e extensível (caso haja outros tipos de resultados futuros).

Sugestão: Criar uma classe Resultado com um atributo status (por exemplo, "Aprovado" ou "Reprovado") e outros atributos, como duração do exame, observações e motivo da reprovação.” (ChatGPT, 2024)

Em relação a esta última achámos mais sentido manter as classes “Aprovação” e “Reprovação”, porém tornando-as subclasses da classe “Resultado”, recorrendo a uma generalização.

Diagrama UML Final com Recurso a IA



Contributos dos membros do grupo

Decidiu-se, entre os três elementos do grupo, desenvolvermos o trabalho de forma conjunta e contínua, isto é, sem divisão de tarefas, com os três a desenvolver e a acompanhar o desenvolvimento da mesma tarefa do projeto (Ex: Durante a conceção deste relatório, cada elemento procedia, ao mesmo tempo, à escrita de uma das partes).

Deste modo, todos os membros contribuíram, de forma igual, para o desenvolvimento desta primeira etapa do projeto, tendo sido também evidente que os três estávamos igualmente interessados e empenhados de modo a atingir o melhor resultado possível.