

**Universidade de São Paulo**  
ICMC – Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação

**SSC0240 – Bases de Dados**

Prof. Dra. Elaine Parros M. de Sousa  
PAE: André Moreira Souza

**Projeto – Inclusão Digital**

PLATAFORMA DE ENSINO DE FUNDAMENTOS DE COMPUTAÇÃO PARA  
INCLUSÃO DIGITAL

Bruno Berndt Lima 12542550  
Daniel Henrique Lelis de Almeida 12543822  
Thiago Shimada 12691032  
Vinicius Kazuo Fujikawa Noguti 11803121

São Carlos  
16 de Abril de 2023

## Sumário

1	INTRODUÇÃO . . . . .	2
2	MODELO ENTIDADE-RELACIONAMENTO . . . . .	3
2.1	Levantamento de Requisitos . . . . .	3

## 1 Introdução

Tendo em vista o desafio de prover Inclusão Digital, principalmente para populações que não cresceram tendo acesso aos meios digitais, seja por falta de recursos e oportunidade, seja por questões temporais, propomos o desenvolvimento de uma plataforma educacional voltada para este público. A ideia é prover cursos e guias de simples acesso para guiar o uso dos meios digitais desde os primeiros fundamentos, promovendo instrução de uso, conscientização e uma futura independência digital.

Sendo assim, tomamos como inspiração uma das maiores plataformas educacionais de livre acesso hoje disponíveis, a *Khan Academy*, porém mudando seu propósito para além do mundo acadêmico e tentando enfatizar a acessibilidade àqueles que não estão habituados aos meios digitais.

## 2 Modelo Entidade-Relacionamento

### 2.1 Levantamento de Requisitos

Um usuário do sistema poderá utilizar a plataforma de forma anônima (não autenticada) ou de maneira identificável. Para que isso seja possível, um usuário pode se cadastrar de maneira simples (**usuário autenticado**), inserindo apenas um **nome de usuário** (3 a 16 caracteres), uma **senha** (que será armazenada como uma hash, estimando 144 caracteres necessários para sua persistência) e, opcionalmente, um **e-mail** (ocupando no máximo 254 caracteres). Além disso, para moderar a plataforma e atualizá-la com mais conteúdos, teremos também **usuários administrativos**, esses são semelhante aos usuários convencionais, sendo diferenciados por um booleano **admin**, além disso todo administrador deve obrigatoriamente conter um e-mail cadastrado que será utilizado para autenticação em dois fatores.

Um **administrador** pode banir um usuário da plataforma, quando isso ocorre temos a entidade de **banimento**, nela são indicados: o **responsável** (referência ao administrador) responsável pelo banimento, o **usuário alvo** (referência ao usuário banido), o **horário** (data e hora de criação), a **validade** (data e hora em que o banimento expira) e, opcionalmente, a **causa** (texto) do banimento. Além disso, temos algumas restrições de integridade, sendo elas: o *responsável* tem que ser um *administrador* e o *usuário alvo* não pode ser um *administrador*.

A ideia é que esse seja um projeto dirigido e voltado para a comunidade, por conta disso é bastante importante que usuários consigam prover feedbacks, sugerindo melhorias, apontando problemas encontrados e solicitando novos tópicos. Esses feedbacks, então, terão uma referência de qual é o autor (referência ao usuário que criou o feedback), a mensagem (texto de tamanho dinâmico, limitado arbitrariamente à 4096 caracteres). Além disso, a fim de garantir a validação dos feedbacks, temos uma entidade de visualização de feedback, ela associa unicamente um leitor (referência ao usuário administrador) e um feedback (referência ao feedback), incluindo as informações: data de primeira abertura (data e hora da primeira abertura do feedback por parte daquele administrador), data da última abertura (data e hora da última abertura por parte daquele administrador) e a data de resolução (data e hora indicando o momento em que aquele feedback foi marcado como resolvido por aquele administrador, nulo quando não marcado como resolvido).

A fim de organizar o conteúdo, seguiremos uma divisão hierárquica bastante comum, seguindo em: categorias, tópicos, unidades e aulas, do maior para o menor, respectivamente. Primeiramente, teremos a categoria, sendo o nível mais alto da hierarquia, ela é bastante simples, tendo apenas um nome (texto), uma descrição (texto) e um ícone (url). Em sequência, temos os cursos, que contém um nome (texto), uma descrição (texto) e a categoria (referência à categoria). Seguindo adiante, teremos as unidades, nosso próximo nível na hierarquia. As unidades seguem uma estrutura similar, contendo um nome (texto), uma descrição (texto), sua ordem (inteiro), que é usada para controlar a ordem em que as unidades são apresentadas, e o curso (referência à curso) a qual pertence. Descendo mais um nível, temos os tópicos, a estrutura dos tópicos é também semelhante aos anteriores, tendo um nome (texto), uma descrição (texto), e, por fim,

a unidade (referência a unidade) a qual pertence. Por último temos as aulas, elas são o nível mais baixo na hierarquia organizacional, abrigando os conteúdos em si. As aulas seguem praticamente a mesma estrutura das unidades, ou seja, possuem um nome (texto), uma descrição (texto), uma ordem (inteiro) e, por fim, o tópico (referência ao tópico) a qual pertence.

Um dos principais elementos da plataforma, que seria a linha final desta hierarquia, são os conteúdos, todos os conteúdos terão alguns campos em comum: um título (texto), um subtítulo (texto) e uma duração estimada (inteiro indicando o número de minutos indicados). Além disso, inicialmente, teremos três tipos de conteúdo: artigos, que seriam conteúdos primariamente textuais, contendo, além dos comuns entre os conteúdos, o corpo do artigo (que será um texto formatado em MD). Teremos também, os vídeos, que contém o link do vídeo (url) e uma descrição (texto) do vídeo. Por fim, teremos os exercícios, eles são compostos de um enunciado (texto formato em MD), um conjunto de alternativas (quantidade variável, podendo ter 0), limite de seleções de alternativas (inteiro indicando quantas alternativas um usuário pode selecionar). Cada alternativa consiste simplesmente um corpo (texto formatado em MD), opcionalmente, uma explicação (texto formatado em MD) e se é uma alternativa correta (booleano). Usar uma combinação de exercício e texto para identificar unicamente alternativas.

Para usuários autenticados, será mantido um histórico do progresso dele na plataforma, isto é: para cada conteúdo, será registrado um evento de progresso, indicando o horário onde foi feito o progresso, qual o conteúdo (referência ao conteúdo) que foi visitado e, caso o conteúdo seja um exercício, as alternativas selecionadas (referências às alternativas). Importante notar que as alternativas selecionadas precisam fazer parte do conteúdo do tipo exercício referente ao evento. Os eventos de progresso podem ser visualizados pelo usuário e podem existir mais de um evento para o mesmo conteúdo. O usuário pode deletar eventos antigos a fim de reiniciar o seu progresso de acordo com a granularidade desejada.

Além disso, usuários autenticados, podem deixar comentários em conteúdos, cada comentário é composto por um corpo (texto em MD), o autor (referência ao usuário que o criou), o conteúdo (referência ao conteúdo) em que o comentário foi feito, o horário (data e hora de criação) em que o horário foi feito, se ele é visível (booleano indicando se ele é exibido) para casos de deleção e, por fim, um comentário pode ser uma resposta, nesses casos temos o campo de comentário pai (referência opcional a um comentário) que indica qual comentário aquele responde. A presença desse mecanismo de respostas cria uma restrição de integridade onde precisamos garantir que, caso o comentário seja uma resposta, o conteúdo associado ao comentário pai seja o mesmo que o conteúdo referenciado presente em si. Adicionar motivo.

A fim de garantir a moderação da plataforma, usuários autenticados podem reportar comentários, para isso temos a entidade de report. Cada report consiste de um autor (referência ao usuário que fez o report), o comentário reportado (referência ao comentário sendo reportado), o horário (data e hora de criação) e, por fim, o indicador de verificado (booleano), que indica que aquele report já foi avaliado por um administrador.