

## Enunciado do desafio número 2: Watson Discovery

### Introdução

A FIAP deseja criar um tutor virtual de matemática para auxiliar as crianças de faixa etária entre 6 e 10 anos.

A ideia é proporcionar uma experiência divertida e atrativa para as crianças, ajudando-as com suas dúvidas e perguntas básicas sobre a matéria, sem que elas mesmo tenham que consultar o material didático. Para isto, o tutor virtual vai dispor de uma base de dados de material didático e de toda tecnologia presente no Watson Discovery.

Um dos exemplos de interação entre as crianças e o tutor é o seguinte:

- A criança quer aprender sobre o conceito de divisão na matemática.
- Ela ingressa através de uma interface e faz a seguinte pergunta: “O que é divisão?”.
- O tutor virtual pesquisa em sua base de dados os documentos que possuem esta resposta e apresenta a passagem do documento que mais atende a dúvida da criança.

Espera-se que o tutor virtual apresente o trecho do documento presente no material didático. A resposta correta para a interação acima seria:

*“Tema: Divisão*

*Realizar a divisão de números naturais é o mesmo que repartir em partes iguais os números. Na operação de divisão, o dividendo é como se chama o número a ser dividido, enquanto que o divisor é o número que divide o cálculo e quociente é o resultado da operação. De tal modo que numa divisão temos:  $15:3 = 5$ , uma vez que  $3 \times 5 = 15$ . Assim, 15 é o dividendo, 3 é o divisor e 5 é o quociente, esse que representa o número o qual se deve multiplicar pelo divisor para se chegar ao dividendo. E lembre-se: a divisão é a operação contrária da multiplicação. Seu símbolo é representado por  $\div$ ,  $:$  ou  $/$ .”*

*Referência:*<https://www.estudokids.com.br/divisao-o-que-e-e-como-dividir/>.”

Uma resposta não tão correta seria o trecho seguinte de um documento:

*“Tema: Multiplicação*

*É uma operação matemática básica que estende o conhecimento da adição para o caso em que as parcelas têm o mesmo valor. Ela é uma evolução natural da adição, pois é definida de modo que represente a soma de determinado número de conjuntos que possuem a mesma quantidade de elementos. Multiplicação é uma maneira que facilita a soma de números iguais. Assim,  $2+2+2+2+2=10$  é o mesmo que  $2 \times 5=10$*

Referência: <https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/matematica/o-que-e-multiplicacao.htm>

#### *Tema: Divisão*

*Realizar a divisão de números naturais é o mesmo que repartir em partes iguais os números. Na operação de divisão, o dividendo é como se chama o número a ser dividido, enquanto que o divisor é o número que divide o cálculo e quociente é o resultado da operação. De tal modo que numa divisão temos:  $15:3 = 5$ , uma vez que  $3 \times 5 = 15$ . Assim, 15 é o dividendo, 3 é o divisor e 5 é o quociente, esse que representa o número o qual se deve multiplicar pelo divisor para se chegar ao dividendo. E lembre-se: a divisão é a operação contrária da multiplicação. Seu símbolo é representado por  $\div$ ,  $:$  ou  $/$ ."*

Referência: <https://www.estudokids.com.br/divisao-o-que-e-e-como-dividir/>

O trecho acima não está totalmente correto pois apresenta uma resposta muito abrangente e não traz especificadamente a passagem que corresponde a pergunta realizada.

Respostas parciais também serão consideradas como não totalmente corretas, como por exemplo:

#### *“Tema: Divisão*

*Realizar a divisão de números naturais é o mesmo que repartir em partes iguais os números.”*

Os temas que fazem parte do escopo do tutor virtual são os seguintes:

- Operações básicas de matemática, tabuada e sistema de numeração decimal;
- Números naturais, decimais, ordinais, cardinais, romanos, primos e frações;
- Geometria (área, perímetro, reta, segmento de reta, reta numérica, polígonos, poliedros, sólidos geométricos, planificação de sólidos geométricos, vértice, aresta, orientação espacial);
- Conjuntos numéricos e correspondência biunívoca;
- Operações lógicas (classificação, seriação e sequenciação);
- Simetria e gráficos;
- Múltiplos e divisores (máximo divisor comum - MDC e mínimo múltiplo comum - MMC);
- Estimativa, escala e probabilidade;
- Expressão numérica e cálculo mental;
- Trigram;
- Mosaico e tabelas;
- Medida de tempo, massa, peso e grama;
- Ordens, classes e conjuntos;

Portanto, a base de dados de material didático precisa passar por um processo de curadoria. Curadoria é um processo que visa avaliar a qualidade dos dados que serão utilizados para criação do modelo de consulta do Watson Discovery. Ela é importante para garantir que os dados utilizados são de fato úteis a solução e também para evitar processamento e volumetria desnecessários.

A curadoria da base de dados se faz necessária para que apenas os documentos dentro do escopo da solução do tutor matemático sejam carregados. Este procedimento visa garantir a qualidade das respostas apresentadas às crianças. Ela tem como objetivo também a análise dos documentos para viabilizar a quebra dos textos em unidades para possibilitar respostas precisas. Fique a vontade para realizar a curadoria da sua base de dados da maneira que desejar.

O Watson Discovery possui a capacidade de customização de queries de consulta e de treinamento de rankings de documentos. Para que a solução obtenha melhores resultados, é aconselhável (não obrigatório) que sejam criadas queries customizadas e que os documentos tenham seus rankings treinados.

Vale lembrar também que o Watson Discovery permite a criação de um modelo customizado de análise de documentos que serão inseridos em sua base de dados. Então, não esquecer de criar o modelo corretamente para que o(s) arquivo(s) sejam carregados corretamente.

## Avaliação

Os participantes vão receber a base de dados contendo todo material didático a ser utilizado. Este material pode ser utilizado de forma total ou parcial, separado através de um processo de curadoria realizado por cada participante.

Para que os índices de Watson Discovery sejam avaliados, é necessário que cada participante disponibilize as credenciais de acesso (apikey, user, etc) do índice criado. Desta forma, para cada pergunta de teste, a avaliação automática irá avaliar a similaridade entre a passagem recuperada de cada modelo com a passagem esperada como resposta.

Para a etapa de avaliação, não é necessária a implementação de nenhuma interface de conversação para interação com o modelo do Watson Discovery.