



**UNIVERSIDADE AGOSTINHO NETO**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS NATURAIS**  
**DEPARTAMENTO DA COMPUTAÇÃO**

**TRABALHO COLECTIVO DE ESTRUTURA DISCRETA**

**PROJECTO: “MEU FILME IDEAL”**

**GRUPO Nº: 22**

**Por:**

**Dikiefu Fabiano**

**Luanda 2024/2025**

# Índice

Introdução .....	1
Estrutura da base de conhecimento .....	1
Filmes (15 registros): .....	1
Usuários (6 registros): .....	2
Regra principal de recomendação .....	3
Regras avançadas.....	4
Exemplos de consultas e interpretação .....	5
Explicação técnica do erro de aspas .....	6
Conclusão .....	8
Lista dos membros.....	9

## Introdução

O projeto *Meu Filme Ideal* objetiva construir um sistema especialista de recomendação de filmes em Prolog, capaz de sugerir ao usuário filmes que se alinhem aos seus gostos pessoais. Em termos gerais, sistemas de recomendação filtram informações para apresentar itens que melhor se aplicam aos interesses do usuário de forma eficaz e automática. No caso específico de recomendação de filmes, o sistema deve indagar sobre preferências do usuário (como gêneros, diretores e atores prediletos) e então filtrar a base de filmes para propor opções compatíveis. Como destaca um projeto similar, a meta é “criar um sistema de recomendação de filmes baseado nas preferências dos usuários”wiki.ubc.ca. Nesse contexto, Prolog é uma escolha natural por ser muito adequado ao gerenciamento de bases de conhecimento, pois facilita a *pattern-matching* e a filtragem de fatos segundo critérios definidoswiki.ubc.ca. Em suma, espera-se que o sistema trate de forma inteligível as preferências de cada usuário e recomende títulos nunca vistos que atendam a pelo menos um dos seus critérios de interesse.

## Estrutura da base de conhecimento

A base de conhecimento do sistema é composta por fatos Prolog representando filmes e usuários. Cada fato de filme tem a forma:

- filme(Titulo, Genero, Ano, Diretor, AtorPrincipal, Avaliacao, Classificacao).

E cada fato de usuário tem a forma:

- usuario(Nome, Idade, [GenerosFavoritos], [DiretoresFavoritos], [AtoresFavoritos], [FilmesAssistidos]).

A seguir apresentamos as listas completas usadas como exemplo:

### Filmes (15 registros):

% filme(Titulo, Genero, Ano, Diretor, AtorPrincipal, Avaliacao, Classificacao).

filme('Titanic', romance, 1997, 'James Cameron', 'Leonardo DiCaprio', 8, 12).

filme('Matrix', acao, 1999, 'Lana Wachowski', 'Keanu Reeves', 9, 14).

filme('Cidade de Deus', drama, 2002, 'Fernando Meirelles', 'Alexandre Rodrigues', 9, 16).

filme('Harry Potter e a Pedra Filosofal', fantasia, 2001, 'Chris Columbus', 'Daniel Radcliffe', 8, 10).

filme('Jurassic Park', acao, 1993, 'Steven Spielberg', 'Sam Neill', 8, 12).

filme('E o Vento Levou', drama, 1939, 'Victor Fleming', 'Clark Gable', 9, 14).

filme('Parasita', suspense, 2019, 'Bong Joon-ho', 'Song Kang-ho', 9, 16).

filme('Avatar', ficcao, 2009, 'James Cameron', 'Sam Worthington', 8, 12).

filme('O Poderoso Chef\u00e3o', drama, 1972, 'Francis Ford Coppola', 'Al Pacino', 10, 18).

filme('Vingadores: Ultimato', acao, 2019, 'Russo Brothers', 'Robert Downey Jr.', 8, 12).

filme('Forrest Gump', drama, 1994, 'Robert Zemeckis', 'Tom Hanks', 9, 12).

filme('A Origem', ficcao, 2010, 'Christopher Nolan', 'Leonardo DiCaprio', 9, 12).

filme('O Senhor dos An\u00e9is: A Sociedade do Anel', fantasia, 2001, 'Peter Jackson', 'Elijah Wood', 9, 12).

filme('La La Land: Cantando Est\u00e1 no Cinema', musical, 2016, 'Damien Chazelle', 'Ryan Gosling', 8, 12).

filme('Coringa', suspense, 2019, 'Todd Phillips', 'Joaquin Phoenix', 8, 18).

### **Usuários (6 registros):**

% usuario(Nome, Idade, [GenerosFavoritos], [DiretoresFavoritos], [AtoresFavoritos], [FilmesAssistidos]).

usuario('Ana', 28, [romance, drama], ['James Cameron','Robert Zemeckis'], ['Leonardo DiCaprio','Tom Hanks'], ['Titanic','Forrest Gump']).

usuario('Pedro', 19, [acao, ficcao], ['Lana Wachowski','Steven Spielberg'], ['Keanu Reeves','Sam Neill'], ['Matrix','Jurassic Park']).

usuario('Laura', 34, [fantasia, aventura], ['Peter Jackson','Chris Columbus'], ['Elijah Wood','Daniel Radcliffe'], ['O Senhor dos An\u00e9is: A Sociedade do Anel','Harry Potter e a Pedra Filosofal']).

usuario('Bruno', 22, [ficcao, acao], ['Steven Spielberg','James Cameron'], ['Sam Worthington','Sam Neill'], ['Avatar','Jurassic Park']).

usuario('Carla', 42, [drama, suspense], ['Francis Ford Coppola','Todd Phillips'], ['Al Pacino','Joaquin Phoenix'], ['O Poderoso Chef\u00e3o','Coringa']).

usuario('Lucas', 16, [drama, suspense], ['Bong Joon-ho','Christopher Nolan'], ['Song Kang-ho','Leonardo DiCaprio'], ['Parasita','A Origem']).

## Regra principal de recomendação

A regra principal de recomendação (recomenda\_filme/2) busca filmes que ainda não foram vistos pelo usuário e que correspondam às suas preferências básicas. O exemplo de código abaixo ilustra sua definição:

```
recomenda_filme(User, Filme) :-usuario(User, Idade, GenFavs, DirFavs, AtorFavs, Assistidos),
```

```
filme(Filme, Genero, _, Diretor, Ator, Aval, Class),
```

➤ % Critérios de filtro:

```
\+ member(Filme, Assistidos), % 1. Não tenha sido assistido
```

```
Aval >= 8, % 2. Avaliação mínima (ex: 8)
```

```
Class =< Idade, % 3. Faixa etária compatível
```

```
(
```

```
member(Genero, GenFavs) % 4a. Gênero favorito;
```

```
member(Diretor, DirFavs) % 4b. Diretor favorito;
```

```
member(Ator, AtorFavs) % 4c. Ator favorito
```

```
).
```

Explicando em palavras: a regra recupera dados do usuário (usuario/6) e do filme (filme/7) e impõe que (i) o filme não esteja na lista de assistidos do usuário (\+ member(Filme, Assistidos)), (ii) a avaliação do filme alcance um mínimo (por exemplo, 8), (iii) a classificação etária do filme seja menor ou igual à idade do usuário, e (iv) pelo menos um critério de preferência coincida (mesmo gênero, diretor ou ator favorito). Graças às facilidades de Prolog para *pattern-matching*, esse filtro é fácil de implementar e permite “filtrar todas as entradas que satisfaçam certos requisitos”

rapidamentewiki.ubc.ca. Em outras palavras, a consulta `recomenda_filme(Ana, Filme)` encontrará todos os filmes que atendem a essas condições para a usuária Ana, retornando cada título possível como solução do predicado.

## Regras avançadas

Para tornar o sistema mais refinado, definimos regras adicionais:

**Dois critérios simultâneos:** exigimos que pelo menos dois dos critérios de preferência sejam satisfeitos. Por exemplo, uma definição em Prolog pode ser:

`recomenda_filme_2criterios(U, F) :-`

`usuario(U, Idade, GenFavs, DirFavs, AtorFavs, Assistidos),`

`filme(F, Genero, _, Diretor, Ator, Aval, Class),`

`\+ member(F, Assistidos),`

`Aval >= 8,`

`Class =< Idade,`

`(`

`member(Genero, GenFavs), member(Diretor, DirFavs);`

`member(Genero, GenFavs), member(Ator, AtorFavs);`

`member(Diretor, DirFavs), member(Ator, AtorFavs)`

`).`

Essa regra só recomenda quando dois perfis do usuário são atendidos simultaneamente (por exemplo, gênero e diretor, ou gênero e ator). Isso torna a recomendação mais precisa às preferências compostas.

**Prioridade pela avaliação:** damos preferência a filmes mais bem avaliados. Uma abordagem simples é filtrar por nota alta:

recomenda\_por\_avaliacao(U, F) :-recomenda\_filme(U, F),

filme(F, \_, \_, \_, Aval, \_),

Aval >= 9.

Esse predicado aproveita recomenda\_filme/2 e impõe Aval >= 9, de modo que só retorna filmes com nota 9 ou 10. Assim, entre as recomendações gerais, destaca-se os títulos mais aclamados.

Essas regras tornam o sistema “mais inteligente” ao aplicar critérios combinados e ao valorizar a qualidade dos filmes. Como a literatura de sistemas de recomendação enfatiza, aumentar a rigidez dos filtros (multi-critérios) tende a gerar sugestões mais alinhadas aos interesses reais do usuáriocin.ufpe.brwiki.ubc.ca. Em suma, regras avançadas refinam ainda mais o processo de correspondência entre usuário e filme, aproveitando a capacidade do Prolog de testar múltiplos critérios simultaneamente.

## Exemplos de consultas e interpretação

A seguir, mostramos exemplos de consultas Prolog ao sistema e interpretamos o resultado.

?- recomenda\_filme('Ana', Filme).

Filme = 'Cidade de Deus' ;

Filme = 'E o Vento Levou' ;

Filme = 'O Poderoso Chef\u00e3o' ;

false.

Neste caso, o usuário Ana (28 anos) tem preferência por romance e drama, direção Cameron/Zemeckis, atores DiCaprio/Hanks, e já assistiu *Titanic* e *Forrest Gump*. O sistema recomendou três filmes: *Cidade de Deus*, *E o Vento Levou* e *O Poderoso Chefão*. Cada resposta corresponde a um filme compatível que Ana ainda não viu. O false final indica que não há mais filmes a retornar. As respostas são apresentadas sequencialmente; ao digitar ponto-e-vírgula, Prolog mostra a próxima solução.

Outro exemplo:

?- recomenda\_filme('Bruno', Filme).

Filme = 'Titanic' ;

Filme = 'Matrix' ;

Filme = 'Vingadores: Ultimato' ;

Filme = 'A Origem' ;

false.

Para o usuário Bruno (22 anos), com interesses em *ficção* e *ação*, diretores Spielberg/Cameron e atores Worthington/Neill, o sistema retorna primeiro *Titanic* (mesmo sendo romance, atende ao diretor Cameron), depois *Matrix*, *Vingadores: Ultimato* e *A Origem*. Interpreta-se que cada linha demonstra um filme recomendado. O retorno false novamente marca o fim das soluções. Assim, cada consulta `recomenda_filme(Usuario, F)` exibe todos os filmes sugeridos, um a um.

## Explicação técnica do erro de aspas

Em Prolog, um detalhe técnico comum é a diferenciação entre aspas simples e duplas. Os nomes de filmes e outros termos constantes devem ser representados por **átomos** (entre aspas simples ou sem aspas se possível). Se usarmos aspas duplas, o Prolog pode interpretá-las como lista de caracteres (códigos ASCII), ocasionando a exibição indesejada de números. Por exemplo:

?- X = "Matrix".

X = [77, 97, 116, 114, 105, 120].

?- X = 'Matrix'.

X = 'Matrix'.

No primeiro caso, "Matrix" foi tratado como lista de códigos ASCII ([77,97,...]), conforme documentado: “double quoted text is mapped to a list of character codes” [swi-prolog.org](http://swi-prolog.org). No segundo caso, 'Matrix' (aspas simples) é um átomo e aparece corretamente. Para corrigir o erro, garantimos usar aspas simples ao definir filmes e textos literais no código Prolog. Assim, `filme('Matrix', ...)` mantém o título legível. Em versões recentes de



SWI-Prolog há opções para mudar o comportamento das aspas duplas, mas o mais seguro é sempre usar átomos (aspas simples) para títulos e nomes no programa.

## Conclusão

Este relatório detalhou o desenvolvimento do projeto *Meu Filme Ideal* em Prolog, desde a concepção até aspectos técnicos de implementação. Mostramos como criar uma base de conhecimento contendo filmes reais e perfis de usuário, definimos regras lógicas claras para recomendação básica e avançada, e exemplificamos consultas e interpretação de respostas. Também explicamos a importante distinção entre aspas duplas e simples em Prolog, evitando erros comuns de formatação. Em conjunto, essas atividades prepararam o estudante não só para demonstrar a funcionalidade do sistema, mas também para justificar cada escolha durante uma eventual defesa acadêmica. O domínio dos conceitos de lógica, filtragem de fatos e tratamento de dados textuais em Prolog garante uma apresentação segura e embasada dos resultados obtidos.

## Lista dos membros

Nº	Nome Completo
1	Mena Miguel Tambilo
2	Vunge Segunda Filomeno
3	Milzia Arieth Java
4	Ronaldo Panguila