



Guia do Desenvolvedor

# Amazon Comprehend Medical



# Amazon Comprehend Medical: Guia do Desenvolvedor

Copyright © 2024 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

As marcas comerciais e imagens comerciais da Amazon não podem ser usadas no contexto de nenhum produto ou serviço que não seja da Amazon, nem de qualquer maneira que possa gerar confusão entre os clientes ou que deprecie ou desprestige a Amazon. Todas as outras marcas comerciais que não são propriedade da Amazon pertencem aos respectivos proprietários, os quais podem ou não ser afiliados, estar conectados ou ser patrocinados pela Amazon.

---

# Table of Contents

O que é Amazon Comprehend Medical? .....	1
Aviso importante .....	1
Casos de uso do Amazon Comprehend Medical .....	1
Benefícios do Amazon Comprehend Medical .....	2
Conformidade com a HIPAA .....	3
Acessar o Amazon Comprehend Medical .....	3
Como começar a usar o Amazon Comprehend Medical .....	4
Como funciona .....	5
Detecção síncrona de entidades .....	5
Análise assíncrona de lotes .....	5
Vinculação de ontologias .....	6
Vinculação a conceitos na base de conhecimento de condições médicas do ICD-10-CM .....	
Vinculação a conceitos na base de conhecimento de medicamentos RxNorm .....	6
Vinculação a conceitos na base de conhecimento de condições médicas do SNOMED CT .....	7
Conceitos básicos .....	8
Etapa 1: Configurar uma conta .....	8
Inscreva-se para AWS .....	8
Criar um usuário do IAM .....	9
Próxima etapa .....	10
Etapa 2: Configurar o AWS CLI .....	10
Próxima etapa .....	10
Etapa 3: conceitos básicos do uso do console .....	11
Analisar o texto clínico usando o console .....	11
Etapa 4: conceitos básicos para usar a API .....	13
Detectar entidades médicas usando a AWS Command Line Interface .....	14
Detectar entidades médicas usando o AWS SDK for Java .....	16
Detectar entidades médicas usando o AWS SDK for Python (Boto) .....	17
VPCpontos finais ( )AWS PrivateLink .....	19
Considerações sobre os endpoints do Amazon Comprehend Medical VPC .....	19
Criação de um VPC endpoint de interface para o Amazon Comprehend Medical .....	19
Criação de uma política VPC de endpoint para o Amazon Comprehend Medical .....	20
APIs de análise de texto .....	22
Detectar entidades (versão 2) .....	22
Categoria da anatomia .....	24

Categoria de saúde comportamental, ambiental e social .....	24
Categoria da condição médica .....	25
Categoria do medicamento .....	26
Categoria de Informações de Saúde Protegidas .....	27
Categoria de teste, tratamento e procedimento .....	28
Categoria de expressão de tempo .....	29
Detectar PHI .....	30
APIs em lote de análise de texto .....	34
Aviso importante .....	1
Executar análise em lote usando as APIs .....	35
Executar análise em lote usando o console .....	36
Políticas do IAM .....	36
Arquivos de saída de análise em lote .....	38
APIs de vinculação de ontologias .....	41
Inferir 0 CM ICD1 .....	41
ICDCategoria -10-CM .....	41
ICDTipos de -10 CM .....	42
ICDTraços de -10 CM .....	42
ICD-10-CM atributos .....	42
Categoria de expressão de tempo .....	42
Tipos .....	43
Tipo de relacionamento .....	43
Exemplos de entrada e resposta .....	43
InferRxNorm .....	46
Aviso importante .....	1
RxNorm categoria .....	47
RxNorm tipos .....	47
RxNorm atributos .....	47
RxNorm traços .....	47
Exemplos de entrada e resposta .....	48
Inferir SNOMEDCT .....	50
Categoria da anatomia .....	51
Categoria da condição médica .....	51
Categoria de teste, tratamento e procedimento .....	53
SNOMEDDetalhes do CT .....	54
Exemplos de entrada e resposta .....	54

Vinculação de ontologias a análises em lote .....	61
Realizar a análise em lote .....	62
Políticas do IAM .....	63
Arquivos de saída de análise em lote .....	64
Segurança .....	67
Proteção de dados .....	67
Autenticação e controle de acesso .....	69
Autenticação .....	69
Controle de acesso .....	70
Visão geral do gerenciamento de acesso .....	70
Usando políticas (IAMpolíticas) baseadas em identidade para o Amazon Comprehend Medical .....	74
Referência de permissões médicas do Amazon Comprehend API .....	81
AWS políticas gerenciadas .....	81
Log de chamadas de API do Amazon Comprehend Medical usando a AWS CloudTrail .....	83
Informações sobre o Amazon Comprehend Medical no CloudTrail .....	84
Noções básicas sobre entradas do arquivo de log do Amazon Comprehend Medical .....	85
Compliance Validation .....	86
Resiliência .....	87
Segurança da infraestrutura .....	87
Diretrizes e cotas .....	88
Aviso importante .....	88
Regiões compatíveis da .....	88
Controle de utilização .....	88
Cotas gerais .....	89
Histórico do documento .....	94
Log de alterações do Amazon Comprehend Medical .....	103
APIVersão atualizada para DetectEntities .....	103
APIVersão atualizada para DetectEntities V2 .....	104
APIVersão atualizada para InferRxNorm .....	104
APIVersão atualizada para Infer SNOMEDCT .....	104
APIVersão atualizada para Infer OCM ICD1 .....	104
Mudanças nas operações do Amazon Comprehend Medical API .....	104
Mudanças nas operações do Amazon Comprehend Medical API .....	105
Mudanças na operação do Amazon Comprehend Medical API .....	105
Mudanças nas operações do Amazon Comprehend Medical API .....	105

---

Mudanças nas operações do Amazon Comprehend Medical API .....	106
Mudanças nas operações do Amazon Comprehend Medical API .....	106
Mudanças nas operações do Amazon Comprehend Medical API .....	106
Mudanças nas operações do Amazon Comprehend Medical API .....	106
Mudanças nas operações do Amazon Comprehend Medical Infer SNOMEDCT API .....	107
Mudanças nas operações do Amazon Comprehend Medical API .....	107
.....	cxiii

# O que é Amazon Comprehend Medical?

O Amazon Comprehend Medical detecta e retorna informações úteis em textos clínicos não estruturados, como anotações médicas, resumos de alta, resultados de exames, notas de casos e assim por diante. O Amazon Comprehend Medical usa modelos de processamento de linguagem natural (PLN) para detectar entidades, que são referências textuais a informações médicas, como condições médicas, medicamentos ou Informações de Saúde Protegidas (PHI). Para ver uma lista completa de entidades detectadas, consulte [Detectar entidades \(versão 2\)](#). O Amazon Comprehend Medical também permite que os usuários vinculem essas entidades detectadas a bases de conhecimento médico padronizadas, como o ICD-10-CM, por meio de operações de vinculação de RxNorm ontologias.

As informações neste guia do desenvolvedor são destinadas a desenvolvedores de aplicativos. Este guia inclui informações sobre o uso programático do Amazon Comprehend Medical por meio da AWS CLI ou das APIs do Amazon Comprehend Medical.

Os preços do Amazon Comprehend Medical são diferentes dos preços do Amazon Comprehend. Para obter mais informações, consulte [Preços do Amazon Comprehend Medical](#).

Idiomas compatíveis

O Amazon Comprehend Medical só detecta entidades médicas em textos em inglês (US-EN).

## Aviso importante

O Amazon Comprehend Medical não é um substituto para aconselhamento, diagnóstico ou tratamento médico profissional. O Amazon Comprehend Medical fornece pontuações de confiança que indicam o nível de confiança na precisão das entidades detectadas. Identifique o limite de confiança certo para seu caso de uso e use limites de alta confiança em situações que exigem alta precisão. Em certos casos de uso, os resultados devem ser revisados e verificados por revisores humanos devidamente treinados. Por exemplo, o Amazon Comprehend Medical só deve ser usado em cenários de atendimento ao paciente após uma revisão que assegure a precisão e uma opinião médica confiável por profissionais médicos treinados.

## Casos de uso do Amazon Comprehend Medical

Você pode usar o Amazon Comprehend Medical para os seguintes aplicativos de saúde:

- Gerenciamento e resultados de casos de pacientes: médicos e profissionais de saúde podem gerenciar e acessar facilmente informações médicas que não se encaixam nos formulários tradicionais. Os pacientes podem relatar seus problemas de saúde em uma narrativa com mais informações do que os formatos padrão. Ao analisar as notas dos casos, os profissionais podem identificar candidatos para o exame precoce de condições médicas antes que a condição se torne mais difícil e cara de tratar.
- Pesquisa clínica: as organizações de ciências biológicas e de pesquisa podem otimizar o processo de correspondência para inscrever pacientes em ensaios clínicos. Ao usar o Amazon Comprehend Medical para detectar informações pertinentes em textos clínicos, os pesquisadores podem melhorar a farmacovigilância, realizar vigilância pós-comercialização para monitorar eventos adversos de medicamentos e avaliar a eficácia terapêutica detectando facilmente informações vitais em notas de acompanhamento e outros textos clínicos. Por exemplo, pode ser mais fácil e eficaz monitorar como os pacientes respondem a determinadas terapias analisando suas narrativas.
- Faturamento médico e gerenciamento do ciclo de receita de saúde: os pagadores podem expandir suas análises para incluir documentos não estruturados, como notas clínicas. Mais informações sobre um diagnóstico podem ser analisadas e usadas para ajudar a determinar os códigos de cobrança apropriados a partir de documentos não estruturados. O processamento de linguagem natural (PLN) é o componente mais crítico da codificação assistida por computador (CAC). O Amazon Comprehend Medical usa os últimos avanços em PLN para analisar textos clínicos, ajudando a diminuir o tempo de geração de receita e a melhorar a precisão do reembolso.
- Vinculação de ontologias: use os recursos de vinculação de ontologias para detectar entidades do texto clínico e vincular essas entidades a conceitos padronizados em ontologias médicas comuns. O InferICD10CM identifica possíveis condições médicas como entidades. O InferICD10CM vincula essas entidades a códigos únicos da versão 2021 da [Classificação Internacional de Doenças, 10ª revisão, Modificação Clínica \(ICD-10-CM\)](#). InferRxNorm identifica medicamentos listados no texto clínico como entidades e vincula essas entidades a identificadores de conceitos normalizados do [RxNormbanco de dados da Biblioteca Nacional de Medicina dos EUA](#). O InferSNOMEDCT detecta conceitos médicos, como condições médicas e anatomia, exames médicos ou tratamentos e procedimentos, como entidades e os vincula a códigos da ontologia [Nomenclatura Sistematizada da Medicina, Termos Clínicos \(SNOMED CT\)](#).

## Benefícios do Amazon Comprehend Medical

Alguns benefícios de usar o Amazon Comprehend Medical incluem:

- **Integração fácil e poderosa do processamento de linguagem natural em seus aplicativos:** use APIs para criar recursos de análise de texto em seus aplicativos para um processamento de linguagem natural poderoso e preciso.
- **Precisão:** use a tecnologia de aprendizado profundo para analisar textos com precisão. Nossos modelos são constantemente treinados com novos dados em vários domínios para melhorar a precisão.
- **Escalabilidade:** detecte informações de vários documentos, possibilitando insights rápidos sobre a saúde e os cuidados com os pacientes.
- **Integrar-se a outros serviços da AWS:** o Amazon Comprehend Medical foi projetado para funcionar perfeitamente com outros serviços da AWS, como Amazon S3 e AWS Lambda. Armazene seus documentos no Amazon S3, analise dados em tempo real com o Firehose ou use o Amazon Transcribe para transcrever narrativas de pacientes em texto que pode ser analisado pelo Amazon Comprehend Medical. O Support for AWS Identity and Access Management (IAM) facilita o controle seguro do acesso às operações do Amazon Comprehend Medical. Usando o IAM, você pode criar e gerenciar usuários e grupos da AWS para conceder acesso apropriado aos desenvolvedores e usuários finais.
- **Baixo custo:** pague somente pelos documentos que você analisar. Não há tarifas mínimas nem compromissos antecipados.

## Conformidade com a HIPAA

Este é um serviço qualificado da HIPAA. [Para obter mais informações sobre AWS a Lei de Portabilidade e Responsabilidade de Seguros de Saúde dos EUA de 1996 \(HIPAA\) e o uso de AWS serviços para processar, armazenar e transmitir informações de saúde protegidas \(PHI\), consulte Visão geral da HIPAA.](#)

As conexões com o Amazon Comprehend Medical contendo PHI devem ser criptografadas. Por padrão, todas as conexões com o Amazon Comprehend Medical usam HTTPS sobre TLS. O Amazon Comprehend Medical não armazena persistentemente o conteúdo do cliente. Portanto, não é necessário configurar a criptografia em repouso no serviço.

## Acessar o Amazon Comprehend Medical

1. **Console de Gerenciamento da AWS:** fornece uma interface da Web que pode ser usada para acessar o Amazon Comprehend Medical.

2. **AWS Command Line Interface (AWS CLI):** fornece comandos para um amplo conjunto de serviços da AWS, inclusive Amazon Comprehend Medical, e é compatível com Windows, macOS e Linux. Para obter informações sobre como instalar a CLI da AWS, consulte [Instalar a interface da linha de comando da AWS](#).
3. **SDKs da AWS:** a AWS oferece kits de desenvolvimento de software (SDKs) que consistem em bibliotecas e códigos de exemplo para várias linguagens de programação e plataformas (Java, Python, Ruby, .NET, iOS, Android etc.). Os SDKs fornecem uma forma conveniente para criar acesso programático para Amazon Comprehend Medical e AWS. Para mais informações, consulte [SDKs da AWS](#).

## Como começar a usar o Amazon Comprehend Medical

Se você estiver usando o Amazon Comprehend Medical pela primeira vez, recomendamos que leia as seções a seguir nesta ordem:

1. [Como funciona o Amazon Comprehend Medical](#): esta seção apresenta os conceitos do Amazon Comprehend Medical.
2. [Conceitos básicos do Amazon Comprehend Medical](#): esta seção explica como configurar a conta e testar o Amazon Comprehend Medical.

# Como funciona o Amazon Comprehend Medical

O Amazon Comprehend Medical usa um modelo pré-treinado de processamento de linguagem natural (NLP) para analisar textos clínicos não estruturados por meio da detecção de entidades. Uma entidade é uma referência textual a informações médicas, como condições médicas, medicamentos ou Informações de Saúde Protegidas (PHI). Algumas operações vão um passo adiante ao detectar entidades e, em seguida, vinculá-las a ontologias padronizadas. O modelo é treinado continuamente em uma grande quantidade de textos médicos, então você não precisa fornecer dados de treinamento. Todos os resultados incluem uma pontuação de confiança, que indica a confiança que o Amazon Comprehend Medical tem na precisão das entidades detectadas.

Tanto a detecção de entidades quanto a vinculação de ontologias podem ser realizadas como operações síncronas ou assíncronas:

- Operações síncronas: permitem a análise em documentos únicos que retornam os resultados da análise diretamente para seus aplicativos. Use as operações de documento único ao criar um aplicativo interativo que funciona em um documento por vez.
- Operações assíncronas: permitem a análise de uma coleção ou lote de documentos armazenados em um bucket do Amazon S3. Os resultados da análise são retornados em um bucket do S3.

## Note

O Amazon Comprehend Medical pode analisar somente texto em inglês (US-EN).

## Detecção síncrona de entidades

As operações `DetectEntitiesV2` e `DetectPHI` detectam entidades em textos clínicos não estruturados de documentos individuais. Você envia um documento para o serviço Amazon Comprehend Medical e recebe os resultados da análise na resposta.

## Análise assíncrona de lotes

As operações `StartEntitiesDetectionV2Job` e `StartPhiDetectionJob` iniciam trabalhos assíncronos para detectar referências a informações médicas, como condição médica, tratamento, testes e resultados, ou informações de saúde protegidas armazenadas em um bucket do Amazon S3. A saída

do trabalho de detecção é gravada em um bucket separado do Amazon S3, a partir do qual pode ser usada para processamento adicional ou análise posterior.

As operações `StartICD10CMInferenceJob` e `StartRxNormInferenceJob` iniciam a ontologia vinculando operações em lote que detectam entidades e vinculam essas entidades a códigos padronizados nas bases de conhecimento RxNorm e ICD-10-CM.

## Vinculação de ontologias

As operações `InferICD10CM`, `InferSNOMEDCT` e `InferRxNorm` detectam possíveis condições médicas e medicamentos e os vinculam a códigos nas bases de conhecimento ICD-10-CM, SNOMED CT ou RxNorm, respectivamente. Você pode usar a análise em lote de vinculações de ontologia para analisar um conjunto de documentos ou um único documento grande. Usando o console ou a ontologia que vincula APIs em lote, você pode realizar operações para iniciar, interromper, listar e descrever trabalhos de análise em lote em andamento.

## Vinculação a conceitos na base de conhecimento de condições médicas do ICD-10-CM

A operação `InferICD10CM` detecta possíveis condições médicas e as vincula a códigos da versão de 2019 da Classificação Internacional de Doenças, 10ª revisão, Modificação Clínica (ICD-10-CM). Para cada possível condição médica detectada, o Amazon Comprehend Medical lista os códigos e descrições ICD-10-CM correspondentes. As condições médicas listadas nos resultados incluem uma pontuação de confiança, que indica a confiança que o Amazon Comprehend Medical tem na precisão das entidades em relação aos conceitos correspondentes nos resultados.

## Vinculação a conceitos na base de conhecimento de medicamentos RxNorm

A operação `InferRxNorm` identifica medicamentos listados em um prontuário do paciente como entidades. Ela vincula entidades aos identificadores de conceito (RxCUI) do banco de dados RxNorm da National Library of Medicine. Cada RxCUI é exclusivo de diferentes dosagens e formas de dosagem. Os medicamentos listados nos resultados incluem uma pontuação de confiança, que indica a confiança que o Amazon Comprehend Medical tem na precisão das entidades em relação aos conceitos da base de conhecimento RxNorm. O Amazon Comprehend Medical lista os principais RxCUIs potencialmente correspondentes para cada medicamento que ele detecta em ordem decrescente por pontuação de confiança.

## Vinculação a conceitos na base de conhecimento de condições médicas do SNOMED CT

A operação InferSNOMEDCT identifica possíveis conceitos médicos como entidades e os vincula a códigos da versão 2021-03 da Nomenclatura Sistematizada de Medicina, Termos Clínicos (SNOMED CT). O SNOMED CT fornece um vocabulário abrangente de conceitos médicos, incluindo condições médicas e anatomia, exames médicos, tratamentos e procedimentos. Para cada ID de conceito correspondente, o Amazon Comprehend Medical retorna os cinco principais conceitos médicos, cada um com uma pontuação de confiança e informações contextuais, como características e atributos. Os IDs conceituais do SNOMED CT podem então ser usados para estruturar dados clínicos do paciente para codificação médica, relatórios ou análises clínicas quando usados com a poli-hierarquia do SNOMED CT.

# Conceitos básicos do Amazon Comprehend Medical

Para começar a usar o Amazon Comprehend Medical, configure uma AWS conta e crie um AWS Identity and Access Management usuário (). IAM Para usar o Amazon Comprehend MedicalCLI, faça o download e configure-o.

## Tópicos

- [Etapa 1: configurar uma AWS conta e criar um usuário administrador](#)
- [Etapa 2: configurar o AWS Command Line Interface \(AWS CLI\)](#)
- [Etapa 3: conceitos básicos para usar o console do Amazon Comprehend Medical](#)
- [Etapa 4: conceitos básicos para usar as APIs do Amazon Comprehend Medical](#)

## Etapa 1: configurar uma AWS conta e criar um usuário administrador

Antes de usar o Amazon Comprehend Medical pela primeira vez, conclua as seguintes tarefas:

1. [Inscreva-se para AWS](#)
2. [Criar um usuário do IAM](#)

### Inscreva-se para AWS

Quando você se inscreve no Amazon Web Services (AWS), sua AWS conta é automaticamente cadastrada em todos os AWS serviços, incluindo o Amazon Comprehend Medical. Você será cobrado apenas pelos serviços que usar.

Com o Amazon Comprehend Medical, você paga apenas pelos recursos que usa. Se você é um novo AWS cliente, pode começar a usar o Amazon Comprehend Medical gratuitamente. Para obter mais informações, consulte [Nível de uso AWS gratuito](#).

Se você já tiver uma AWS conta, vá para a próxima seção.

Para criar uma conta da AWS

1. Abra a <https://portal.aws.amazon.com/billing/inscrição>.
2. Siga as instruções online.

Parte do procedimento de inscrição envolve receber uma chamada telefônica e inserir um código de verificação no teclado do telefone.

Quando você se inscreve em um Conta da AWS, um Usuário raiz da conta da AWS é criado. O usuário raiz tem acesso a todos os Serviços da AWS e atributos na conta. Como prática recomendada de segurança, atribua o acesso administrativo a um usuário e use somente o usuário-raiz para executar [tarefas que exigem acesso de usuário-raiz](#).

Registre o ID da sua AWS conta porque você precisará dele para a próxima tarefa.

## Criar um usuário do IAM

Serviços em AWS, como o Amazon Comprehend Medical, exigem que você forneça credenciais ao acessá-los. Isso permite que o serviço determine se você tem permissões para acessar os recursos dele.

É altamente recomendável que você acesse AWS usando AWS Identity and Access Management (IAM), não as credenciais da sua AWS conta. Para usar IAM para acessar AWS, crie um IAM usuário, adicione-o a um IAM grupo com permissões administrativas e, em seguida, conceda permissões administrativas ao IAM usuário. Em seguida, você pode acessar AWS usando um especial URL e as credenciais do IAM usuário.

Os exercícios de conceitos básicos deste guia pressupõem que você tenha um usuário com privilégios de administrador, `adminuser`.

Para criar um administrador e fazer login no console

1. Crie um usuário nomeado `adminuser` em sua AWS conta. Para obter instruções, consulte [Como criar seu primeiro grupo de IAM usuários e administradores](#) no Guia do IAM usuário.
2. Faça login no AWS Management Console usando um especial URL. Para obter mais informações, consulte [Como os usuários fazem login na sua conta](#) no Guia IAM do usuário.

Para obter mais informações sobre IAM, consulte o seguinte:

- [AWS Identity and Access Management \(IAM\)](#)
- [Conceitos básicos](#)
- [IAM Guia do usuário](#)

## Próxima etapa

### [Etapa 2: configurar o AWS Command Line Interface \(AWS CLI\)](#)

## Etapa 2: configurar o AWS Command Line Interface (AWS CLI)

Você não precisa AWS CLI executar as etapas dos exercícios de introdução. No entanto, alguns dos outros exercícios neste guia a requerem. Se preferir, você pode pular esta etapa e acessar [Etapa 3: conceitos básicos para usar o console do Amazon Comprehend Medical](#) e configurar a AWS CLI mais tarde.

Para configurar o AWS CLI

1. Faça download e configure a AWS CLI. Para obter instruções, consulte os seguintes tópicos no Manual do usuário do AWS Command Line Interface :
  - [Configurando o AWS Command Line Interface](#)
  - [Configurar a AWS Command Line Interface](#)
2. No arquivo de AWS CLI configuração, adicione um perfil nomeado para o administrador:

```
[profile adminuser]
aws_access_key_id = adminuser access key ID
aws_secret_access_key = adminuser secret access key
region = aws-region
```

Você usa esse perfil ao executar os AWS CLI comandos. Para obter mais informações sobre perfis nomeados, consulte [Perfis nomeados](#) no Guia do usuário da AWS Command Line Interface . Para obter uma lista das regiões do AWS , consulte [Regiões e endpoints](#) na Referência geral da Amazon Web Services.

3. Verifique a configuração digitando o seguinte comando de ajuda no prompt de comando:

```
aws help
```

## Próxima etapa

### [Etapa 3: conceitos básicos para usar o console do Amazon Comprehend Medical](#)

# Etapa 3: conceitos básicos para usar o console do Amazon Comprehend Medical

A maneira mais fácil de começar a usar o console do Comprehend Medical é analisar um pequeno arquivo de texto. Se você ainda não revisou os conceitos e a terminologia em [Como funciona o Amazon Comprehend Medical](#), recomendamos fazer isso antes de continuar.

## Tópicos

- [Analisar o texto clínico usando o console](#)

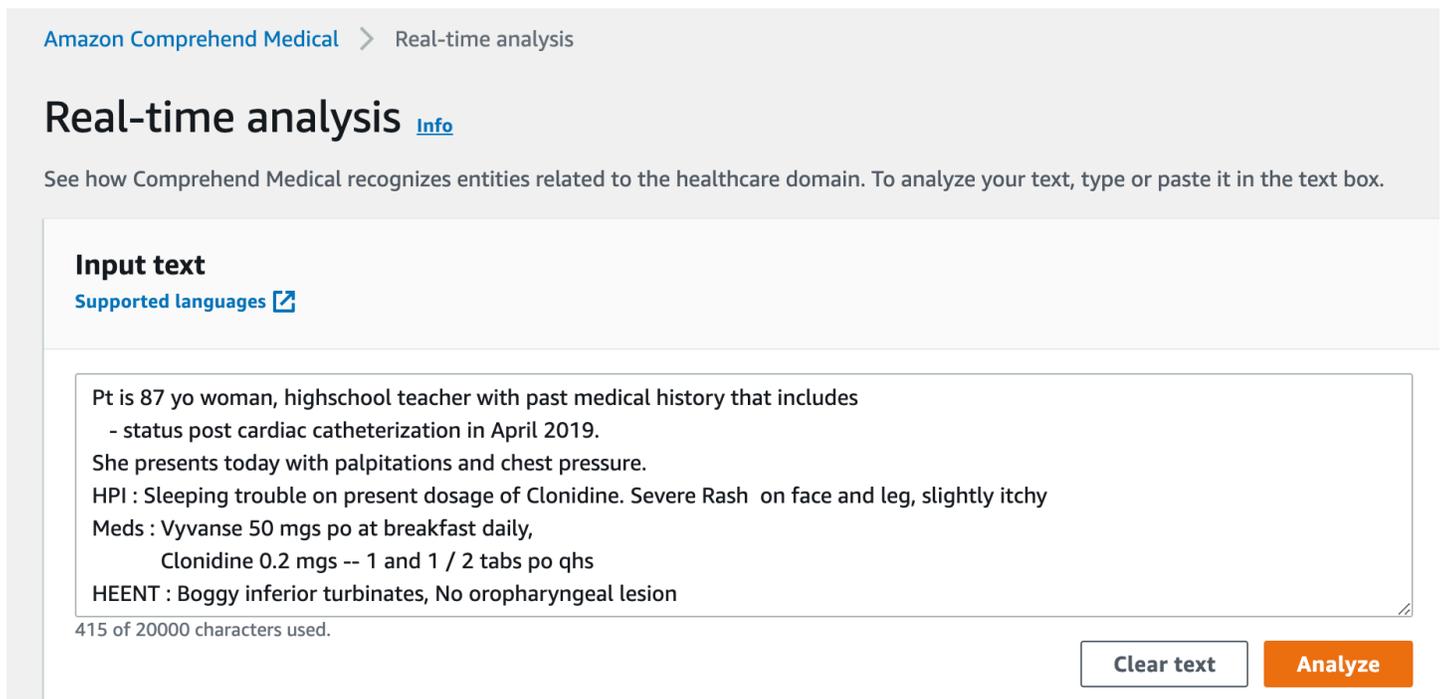
## Analisar o texto clínico usando o console

O console Comprehend Medical permite que você analise o conteúdo do texto clínico, com até 20.000 caracteres. Os resultados são mostrados no console para que você possa revisar a análise.

Para começar a analisar documentos, faça login AWS Management Console e abra o console Comprehend Medical.

Em Comprehend Medical, escolha Análise em tempo real.

O console exibe um texto de amostra e a análise desse texto:



The screenshot shows the Amazon Comprehend Medical console interface. At the top, it says "Amazon Comprehend Medical > Real-time analysis". Below that is the heading "Real-time analysis" with an "Info" link. A sub-heading "Input text" is followed by a link for "Supported languages". A large text box contains the following sample text: "Pt is 87 yo woman, highschool teacher with past medical history that includes - status post cardiac catheterization in April 2019. She presents today with palpitations and chest pressure. HPI : Sleeping trouble on present dosage of Clonidine. Severe Rash on face and leg, slightly itchy. Meds : Vyvanse 50 mgs po at breakfast daily, Clonidine 0.2 mgs -- 1 and 1 / 2 tabs po qhs. HEENT : Boggy inferior turbinates, No oropharyngeal lesion". Below the text box, it indicates "415 of 20000 characters used." At the bottom right, there are two buttons: "Clear text" and "Analyze".

Você pode substituir o texto de amostra pelo seu próprio texto em inglês e, em seguida, escolher Analisar para obter uma análise do seu texto.

The screenshot displays the 'Insights' section of the Amazon Comprehend Medical console. It features a navigation bar with 'Entities' selected, and tabs for 'RxNorm concepts', 'ICD-10-CM concepts', and 'SNOMED CT concepts'. The 'Analyzed text' section shows a sample text: 'Pt is 87 yo woman, highschool teacher with past medical history that includes - status post cardiac catheterization in April 2019. She presents today with palpitations and chest pressure.' The text is annotated with colored boxes and lines indicating entity types: orange for age (87), green for profession (highschool teacher), blue for procedure name (cardiac catheterization), pink for time to procedure name (April 2019), and purple for date (April 2019). A 'Sign' box is also present above 'palpitations' and 'chest pressure', with lines connecting them to their respective entity types: green for 'palpitations' and purple for 'chest pressure'.

Abaixo do texto de entrada, o texto analisado é codificado por cores para indicar a categoria da entidade:

- As etiquetas laranja identificam PHI os dados.
- Etiquetas vermelhas identificam medicamentos.
- Etiquetas verdes identificam a condição médica.
- As etiquetas azuis identificam teste, tratamento ou procedimento (TTP).
- Etiquetas roxas identificam a anatomia.
- Etiquetas cor-de-rosa identificam expressões temporais.

Para ter mais informações, consulte [Como funciona o Amazon Comprehend Medical](#).

No console, abaixo da caixa de entrada, o painel Texto analisado mostra mais informações sobre o texto.

A seção Entidade exibe cartões para as entidades encontradas no texto:

## ▼ Results (27)

Entity	Type	Category	Traits
87 0.9997 score	Age	Protected health information	-
highschool teacher 0.7305 score	Dx name	Medical condition	-
highschool teacher 0.2063 score	Profession	Protected health information	-
status post 0.9525 score	Time to procedure name	Time expression	-
cardiac catheterization 0.8982 score	Procedure name	Test treatment procedure	-

Cada cartão mostra o texto e seu tipo de entidade.

Ao lado de cada uma das entidades, uma pontuação representa a confiança que o Comprehend Medical tem na identificação do texto como o tipo de entidade mostrada.

Para ver a JSON estrutura da solicitação e dos resultados, escolha Integração de aplicativos. A JSON estrutura é a mesma que a estrutura retornada pela operação.

Próxima etapa

[Etapa 4: conceitos básicos para usar as APIs do Amazon Comprehend Medical](#)

## Etapa 4: conceitos básicos para usar as APIs do Amazon Comprehend Medical

Os exemplos a seguir demonstram como usar as operações do Amazon Comprehend Medical usando Java e AWS CLI Python. Use-as para saber mais sobre as operações do Amazon Comprehend Medical e como base para seus próprios aplicativos.

Para executar os exemplos AWS CLI e Python, instale o AWS CLI Para ter mais informações, consulte [Etapa 2: configurar o AWS Command Line Interface \(AWS CLI\)](#).

Para executar os exemplos de Java, instale o AWS SDK for Java. Para obter instruções para instalar o AWS SDK for Java, consulte [Configurar o AWS SDK para Java](#).

## Tópicos

- [Detectar entidades médicas usando a AWS Command Line Interface](#)
- [Detectar entidades médicas usando o AWS SDK for Java](#)
- [Detectar entidades médicas usando o AWS SDK for Python \(Boto\)](#)

## Detectar entidades médicas usando a AWS Command Line Interface

O exemplo a seguir demonstra o uso da DetectEntitiesV2 operação usando o AWS CLI para retornar as entidades médicas detectadas no texto. Para executar o exemplo, é necessário instalar a AWS CLI. Para ter mais informações, consulte [the section called “Etapa 2: Configurar o AWS CLI”](#).

O exemplo é formatado para Unix, Linux e macOS. Para Windows, substitua o caractere de continuação Unix de barra invertida (\) no final de cada linha por um circunflexo (^).

```
aws comprehendmedical detect-entities-v2 \  
  --endpoint endpoint \  
  --region region \  
  --text "aspirin is required 20 mg po daily for 2 times as tab"
```

A resposta é a seguinte:

```
{  
  "Entities": [  
    {  
      "Category": "MEDICATION",  
      "BeginOffset": 0,  
      "EndOffset": 7,  
      "Text": "aspirin",  
      "Traits": [],  
      "Score": 0.9988090991973877,  
      "Attributes": [  
        {  
          "BeginOffset": 20,  
          "EndOffset": 25,  
          "Text": "20 mg",  
          "Traits": [],  
          "Score": 0.9559056162834167,  
        }  
      ]  
    }  
  ]  
}
```

```
    "Type": "DOSAGE",
    "Id": 1,
    "RelationshipScore": 0.9981593489646912
  },
  {
    "BeginOffset": 26,
    "EndOffset": 28,
    "Text": "po",
    "Traits": [],
    "Score": 0.9995359182357788,
    "Type": "ROUTE_OR_MODE",
    "Id": 2,
    "RelationshipScore": 0.9969323873519897
  },
  {
    "BeginOffset": 29,
    "EndOffset": 34,
    "Text": "daily",
    "Traits": [],
    "Score": 0.9803128838539124,
    "Type": "FREQUENCY",
    "Id": 3,
    "RelationshipScore": 0.9990783929824829
  },
  {
    "BeginOffset": 39,
    "EndOffset": 46,
    "Text": "2 times",
    "Traits": [],
    "Score": 0.8623972535133362,
    "Type": "DURATION",
    "Id": 4,
    "RelationshipScore": 0.9996501207351685
  },
  {
    "BeginOffset": 50,
    "EndOffset": 53,
    "Text": "tab",
    "Traits": [],
    "Score": 0.784785270690918,
    "Type": "FORM",
    "Id": 5,
    "RelationshipScore": 0.9986748695373535
  }
}
```

```
    ],
    "Type": "GENERIC_NAME",
    "Id": 0
  }
],
"UnmappedAttributes": []
}
```

## Detectar entidades médicas usando o AWS SDK for Java

O exemplo a seguir usa a operação `DetectEntitiesV2` com Java. Para executar o exemplo, instale o AWS SDK for Java. Para obter instruções sobre como instalar o AWS SDK for Java, consulte [Configurar o AWS SDK para Java](#).

```
import com.amazonaws.auth.AWSCredentials;
import com.amazonaws.auth.AWSCredentialsProvider;
import com.amazonaws.auth.AWSStaticCredentialsProvider;
import com.amazonaws.auth.BasicAWSCredentials;
import com.amazonaws.client.builder.AwsClientBuilder;
import com.amazonaws.services.comprehendmedical.AWSComprehendMedical;
import com.amazonaws.services.comprehendmedical.AWSComprehendMedicalClient;
import com.amazonaws.services.comprehendmedical.model.DetectEntitiesRequest;
import com.amazonaws.services.comprehendmedical.model.DetectEntitiesResult;

public class SampleAPICall {

    public static void main() {

        AWSCredentialsProvider credentials
            = new AWSStaticCredentialsProvider(new BasicAWSCredentials("YOUR AWS
ACCESS KEY", "YOUR AWS SECRET"));

        AWSComprehendMedical client = AWSComprehendMedicalClient.builder()

.withCredentials(credentials)

.withRegion("YOUR
REGION")

.build();

        DetectEntitiesV2Request request = new DetectEntitiesV2Request();
        request.setText("cerealx 84 mg daily");
```

```

        DetectEntitiesV2Result result = client.detectEntitiesV2(request);
        result.getEntities().forEach(System.out::println);
    }
}

```

A saída contém as três entidades encontradas no texto de entrada e sua localização no texto de entrada. Um nível de confiança de que a entidade foi identificada corretamente também é listado com cada entidade. A saída a seguir mostra as entidades Generic\_Name, Dosage e Frequency do exemplo precedente.

```

{Id: 0,BeginOffset: 0,EndOffset: 3,Score: 0.9940211,Text: Bob,Category:
PROTECTED_HEALTH_INFORMATION,Type: NAME,Traits: [],}
{Id: 2,BeginOffset: 23,EndOffset: 30,Score: 0.99914634,Text: aspirin,Category:
MEDICATION,Type: GENERIC_NAME,Traits: [],Attributes:
[{Type: DOSAGE,Score: 0.9630807,RelationshipScore: 0.99969745,Id: 1,BeginOffset:
14,EndOffset: 19,Text: 50 mg,Traits: []}]}

```

## Detectar entidades médicas usando o AWS SDK for Python (Boto)

O exemplo a seguir usa a operação DetectEntitiesV2 com Python. Para executar o exemplo, instale a AWS CLI. Para ter mais informações, consulte [the section called “Etapa 2: Configurar o AWS CLI”](#).

```

import boto3
client = boto3.client(service_name='comprehendmedical', region_name='YOUR REGION')
result = client.detect_entities(Text= 'cerealx 84 mg daily')
entities = result['Entities']
for entity in entities:
    print('Entity', entity)

```

A saída contém as três entidades encontradas no texto de entrada e sua localização no texto de entrada. Um nível de confiança de que a entidade foi identificada corretamente também é listado com cada entidade. A saída a seguir mostra as entidades Generic\_Name, Dosage e Frequency do exemplo precedente.

```

('Entity', {u'Category': u'MEDICATION', u'BeginOffset': 0, u'EndOffset': 7,
            u'Text': u'cerealx', u'Traits': [], u'Score': 0.8877691626548767,
            u'Attributes': [{u'BeginOffset': 8, u'EndOffset': 13,
                            u'Text': u'84 mg', u'Traits': [], u'Score': 0.9337134957313538, u'Type':
                            u'DOSAGE', u'Id': 1, u'RelationshipScore': 0.9995118379592896},

```

```
{u'BeginOffset': 14, u'EndOffset': 19, u'Text': u'daily', u'Traits': [],  
u'Score': 0.990627646446228, u'Type': u'FREQUENCY',  
  u'Id': 2, u'RelationshipScore': 0.9987651109695435}], u'Type':  
u'BRAND_NAME', u'Id': 0})
```

# Amazon Comprehend Medical e endpoints de interface () VPC AWS PrivateLink

Você pode estabelecer uma conexão privada entre você VPC e o Amazon Comprehend Medical criando um endpoint de interface. VPC Os VPC endpoints de interface são alimentados por [AWS PrivateLink](#) uma tecnologia que você pode usar para acessar de forma privada o Amazon APIs Comprehend Medical sem um NAT gateway de internet, VPN dispositivo, conexão ou conexão. AWS Direct Connect Suas instâncias VPC não precisam de endereços IP públicos para se comunicar com o Amazon Comprehend Medical. APIs O tráfego entre você VPC e o Amazon Comprehend Medical não sai da rede Amazon.

Cada endpoint de interface é representado por uma ou mais [Interfaces de Rede Elástica](#) nas sub-redes.

Para obter mais informações, consulte [Interface VPC endpoints \(AWS PrivateLink\)](#) no Guia do VPC usuário da Amazon.

## Considerações sobre os endpoints do Amazon Comprehend Medical VPC

Antes de configurar um VPC endpoint de interface para o Amazon Comprehend Medical, certifique-se de [revisar as propriedades e limitações do endpoint da interface](#) no Guia do usuário da Amazon. VPC

O Amazon Comprehend Medical oferece suporte para fazer chamadas para todas as suas API ações a partir de você. VPC

## Criação de um VPC endpoint de interface para o Amazon Comprehend Medical

Você pode criar um VPC endpoint para o serviço Amazon Comprehend Medical usando o console da VPC Amazon ou o (). AWS Command Line Interface AWS CLI Para obter mais informações, consulte [Criação de um endpoint de interface](#) no Guia do VPC usuário da Amazon.

Crie um VPC endpoint para o Amazon Comprehend Medical usando o seguinte nome de serviço:

- `com.amazonaws.region`. compreenda a medicina

Se você ativar o modo privado DNS para o endpoint, poderá fazer API solicitações ao Amazon Comprehend Medical usando seu nome DNS padrão para a região. Por exemplo, `comprehendmedical.us-east-1.amazonaws.com`.

Para obter mais informações, consulte [Acessando um serviço por meio de um endpoint de interface](#) no Guia do VPC usuário da Amazon.

## Criação de uma política VPC de endpoint para o Amazon Comprehend Medical

Você pode anexar uma política de endpoint ao seu VPC endpoint que controla o acesso ao Amazon Comprehend Medical. Essa política especifica as seguintes informações:

- A entidade principal que pode executar ações.
- As ações que podem ser executadas.
- Os recursos sobre os quais as ações podem ser realizadas.

Para obter mais informações, consulte [Controle do acesso a serviços com VPC endpoints](#) no Guia do VPC usuário da Amazon.

Exemplo: política de VPC endpoint para ações do Amazon Comprehend Medical

Veja a seguir um exemplo de política de endpoint para o Amazon Comprehend Medical. Quando anexada a um endpoint, essa política concede acesso à ação `DetectEntitiesV2` listada do Amazon Comprehend Medical para todas as entidades principais em todos os recursos.

```
{
  "Statement": [
    {
      "Principal": "*",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "comprehendmedical:DetectEntitiesV2"
      ],
      "Resource": "*"
    }
  ]
}
```

```
]
}
```

# Operações de API de análise de texto

Use o Amazon Comprehend Medical para examinar documentos clínicos e obter vários insights sobre seu conteúdo usando modelos pré-treinados de processamento de linguagem natural (PLN). Você pode realizar a análise em arquivos únicos ou em lote ou em vários arquivos armazenados em um bucket do Amazon Simple Storage Service (S3).

Com o Amazon Comprehend Medical, você pode realizar o seguinte em seus documentos:

- [Detectar entidades \(versão 2\)](#): examine textos clínicos não estruturados para detectar referências textuais para informações médicas, como condição médica, tratamento, testes e resultados e medicamentos. Essa versão usa um modelo diferente da API Detect entities original, e há algumas alterações na saída.
- [Detectar PHI](#): examine textos clínicos não estruturados para detectar referências textuais a informações de saúde protegidas (PHI), como nomes e endereços.

O Amazon Comprehend Medical também inclui várias operações de API que você pode usar para realizar análises de texto em lote em documentos clínicos. Para saber mais sobre como usar essas operações da API, consulte [the section called “APIs em lote de análise de texto”](#).

## Tópicos

- [Detectar entidades \(versão 2\)](#)
- [Detectar PHI](#)
- [APIs em lote de análise de texto](#)

## Detectar entidades (versão 2)

Use o DetectEntitiesV2 para detectar entidades em arquivos únicos ou o StartEntitiesDetectionV2Job para análise em lote em vários arquivos. Você pode detectar entidades nas seguintes categorias:

- ANATOMY: Detecta referências às partes do corpo ou sistemas corporais e às localizações dessas partes ou sistemas.
- BEHAVIORAL\_ENVIRONMENTAL\_SOCIAL: detecta os comportamentos e condições do ambiente que afetam a saúde de uma pessoa. Isso inclui uso de tabaco, consumo de álcool, uso de drogas recreativas, alergias, sexo e raça/etnia.

- **MEDICAL\_CONDITION**: Detecta os sinais, sintomas e diagnósticos de condições médicas.
- **MEDICATION**: Detecta informações sobre medicamentos e dosagens para o paciente.
- **PROTECTED\_HEALTH\_INFORMATION**: detecta as informações pessoais do paciente.
- **TEST\_TREATMENT\_PROCEDURE**: detecta os procedimentos usados para determinar uma condição médica.
- **TIME\_EXPRESSION**: detecta entidades relacionadas ao momento em que estão associadas a uma entidade detectada.

Todas as seis categorias são detectadas pela operação `DetectEntitiesV2`. Para análises específicas para detecção de PHI, use `DetectPHI` em arquivos únicos e `StartPhiDetectionJob` para análise em lote.

O Amazon Comprehend Medical detecta informações nas seguintes classes:

- **Entidade**: uma referência textual ao nome de objetos relevantes, como pessoas, tratamentos, medicamentos e condições médicas. Por exemplo, `ibuprofen`.
- **Categoria**: o agrupamento generalizado ao qual uma entidade detectada pertence. Por exemplo, "Ibuprofeno" faz parte da categoria `MEDICATION`.
- **Tipo**: o tipo de entidade detectada em uma única categoria. Por exemplo, "Ibuprofeno" está no tipo `GENERIC_NAME` da categoria `MEDICATION`.
- **Atributo**: informações relacionadas a uma entidade detectada, como a dosagem de um medicamento. Por exemplo, `200 mg` é um atributo da entidade "Ibuprofeno".
- **Característica**: algo que o Amazon Comprehend Medical entende sobre uma entidade, com base no contexto. Por exemplo, um medicamento tem a característica `NEGATION` quando o paciente não está fazendo uso dele.
- **Tipo de relacionamento**: o relacionamento entre uma entidade e um atributo.

O Amazon Comprehend Medical fornece a localização de uma entidade no texto de entrada. No console do Amazon Comprehend, ele mostra a localização graficamente. Quando você usa a API, ela mostra a localização por deslocamento numérico.

Cada entidade e atributo inclui uma pontuação que indica o nível de confiança que o Amazon Comprehend Medical tem na precisão da detecção. Cada atributo também tem uma pontuação de relacionamento. A pontuação indica o nível de confiança que o Amazon Comprehend Medical tem na precisão da relação entre o atributo e sua entidade mãe. Identifique o limite de confiança certo para

o seu caso de uso. Use limites de alta confiança em situações que exijam grande precisão. Filtre os dados que não atingem o limite.

## Categoria da anatomia

A categoria ANATOMY detecta referências às partes do corpo ou sistemas corporais e às localizações dessas partes ou sistemas.

### Tipos

- SYSTEM\_ORGAN\_SITE: sistemas corporais, localizações ou regiões anatômicas e locais corporais.

### Atributos

- DIRECTION: termos direcionais. Por exemplo, esquerda, direita, medial, lateral, superior, inferior, posterior, anterior, distal, proximal, contralateral, bilateral, ipsilateral, dorsal, ventral e assim por diante.

## Categoria de saúde comportamental, ambiental e social

A categoria BEHAVIORAL\_ENVIRONMENTAL\_SOCIAL detecta os comportamentos e condições do ambiente que afetam a saúde de uma pessoa.

### Tipo

- ALCOHOL\_CONSUMPTION: define o consumo de álcool do paciente em termos de status de uso, frequência, quantidade e duração.
- ALLERGIES: define as alergias do paciente e as respostas aos alérgenos.
- GENDER: uma identificação das características da identidade de gênero.
- RACE\_ETHNICITY: uma construção sócio-política da identificação de um paciente com grupos raciais e étnicos específicos.
- REC\_DRUG\_USE: define o consumo de álcool do paciente em termos de status de uso, frequência, quantidade e duração.
- TOBACCO\_USE: define o consumo de álcool do paciente em termos de status de uso, frequência, quantidade e duração.

## Atributos

Os seguintes atributos detectados se aplicam somente aos tipos ALCOHOL\_CONSUMPTION, TOBACCO\_USE e REC\_DRUG\_USE:

- **AMOUNT:** a quantidade de álcool, tabaco ou drogas recreativas usadas.
- **DURATION:** há quanto tempo o álcool, o tabaco ou a droga recreativa foram usados.
- **FREQUENCY:** a frequência de álcool, tabaco ou drogas recreativas usados.

## Características

As seguintes características detectadas se aplicam somente aos tipos ALCOHOL\_CONSUMPTION, ALLERGIES, TOBACCO\_USE e REC\_DRUG\_USE:

- **NEGATION:** uma indicação de que um resultado ou ação é negativo ou não está sendo executado.
- **PAST\_HISTORY:** uma indicação de que o uso de álcool, tabaco ou drogas recreativas é do passado do paciente (antes do encontro atual).

## Categoria da condição médica

A categoria MEDICAL\_CONDITION detecta os sinais, sintomas e diagnósticos de condições médicas. A categoria tem um tipo de entidade, quatro atributos e quatro características. Uma ou mais características podem ser associadas a um tipo. Informações contextuais sobre atributos e sua relação com o diagnóstico são detectadas e mapeadas DX\_NAME até o fim. RELATIONSHIP\_EXTRACTION. Por exemplo, a partir do texto "dor crônica na perna esquerda", "crônica" é detectada como o atributo ACUITY, "esquerda" é detectada como o atributo DIRECTION e "perna" é detectada como o atributo SYSTEM\_ORGAN\_SITE. As relações de cada um desses atributos são mapeadas para a entidade de condição médica "dor", junto com uma pontuação de confiança.

## Tipos

- **DX\_NAME:** todas as condições médicas listadas. O tipo DX\_NAME inclui doença atual, motivo da consulta e histórico médico.

## Atributos

- **ACUITY**: determinação da instância da doença, como crônica, aguda, repentina, persistente ou gradual.
- **DIRECTION**: termos direcionais. Por exemplo, esquerda, direita, medial, lateral, superior, inferior, posterior, anterior, distal, proximal, contralateral, bilateral, ipsilateral, dorsal ou ventral.
- **SYSTEM\_ORGAN\_SITE**: localização anatômica.
- **QUALITY**: qualquer termo descritivo da condição médica, como estágio ou grau.

## Características

- **DIAGNOSIS**: uma condição médica determinada como causa ou resultado dos sintomas. Os sintomas podem ser encontrados por meio de achados físicos, relatórios laboratoriais ou radiológicos ou outros meios.
- **HYPOTHETICAL**: uma indicação de que uma condição médica é expressa como uma hipótese.
- **LOW\_CONFIDENCE**: uma indicação de que uma condição médica é expressa como sendo de alta incerteza. Isso não está diretamente relacionado aos escores de confiança fornecidos.
- **NEGATION**: uma indicação de que um resultado ou ação é negativo ou não está sendo executado.
- **PERTAINS\_TO\_FAMILY**: uma indicação de que uma condição médica é relevante para a família do paciente, não para o paciente.
- **SIGN**: uma condição médica relatada pelo médico.
- **SYMPTOM**: uma condição médica relatada pelo paciente.

## Categoria do medicamento

A categoria **MEDICATION** detecta informações sobre medicamentos e dosagens para o paciente. Um ou mais atributos podem ser aplicados a um tipo.

### Tipos

- **BRAND\_NAME**: o nome comercial protegido por direitos autorais do medicamento ou agente terapêutico.
- **GENERIC\_NAME**: o nome não comercial, o nome do ingrediente ou a mistura da fórmula do medicamento ou agente terapêutico.

## Atributos

- **DOSAGE**: a quantidade de medicamento solicitada.
- **DURATION**: por quanto tempo o medicamento deve ser administrado.
- **FORM**: a forma do medicamento.
- **FREQUENCY**: com que frequência administrar o medicamento.
- **RATE**: a taxa de administração do medicamento (principalmente para infusões de medicamentos ou IVs).
- **ROUTE\_OR\_MODE**: o método de administração do medicamento.
- **STRENGTH**: a potência do medicamento.

## Características

- **NEGATION**: qualquer indicação de que o paciente não está tomando um medicamento.
- **PAST\_HISTORY**: uma indicação de que um medicamento detectado é do passado do paciente (antes do encontro atual).

## Categoria de Informações de Saúde Protegidas

A categoria **PROTECTED\_HEALTH\_INFORMATION** detecta as informações pessoais do paciente. Para saber mais sobre isso, consulte [Detectar PHI](#).

## Tipos

- **ADDRESS**: todas as subdivisões geográficas de um endereço de qualquer instalação, instalações médicas nomeadas ou enfermarias dentro de uma instalação.
- **AGE**: todos os componentes da idade, períodos de idade ou qualquer idade mencionada. Isso inclui os de um paciente, familiares ou outros. O padrão é em anos, salvo indicação em contrário.
- **EMAIL**: qualquer endereço de e-mail.
- **ID**: CPF, número do prontuário médico, número de identificação da instalação, número do ensaio clínico, número do certificado ou licença, número do veículo ou dispositivo, o local ou o provedor do atendimento. Isso também inclui qualquer número biométrico do paciente, como altura, peso ou valor laboratorial.
- **NAME**: todos os nomes. Normalmente, nomes do paciente, família ou provedor.

- **PHONE\_OR\_FAX**: qualquer número de telefone, fax ou pager. Exclui números de telefone nomeados, como 1-800-QUIT-NOW e 911.
- **PROFESSION**: qualquer profissão ou empregador que diga respeito ao paciente ou à família do paciente. Isso não inclui a profissão de médico mencionada na nota.

## Categoria de teste, tratamento e procedimento

A categoria **TEST\_TREATMENT\_PROCEDURE** detecta os procedimentos usados para determinar uma condição médica. Um ou mais atributos podem estar relacionados a uma entidade do tipo **TEST\_NAME**.

### Tipos

- **PROCEDURE\_NAME**: intervenções como uma ação única realizada no paciente para tratar uma condição médica ou fornecer assistência ao paciente.
- **TEST\_NAME**: procedimentos realizados em um paciente para diagnóstico, medição, triagem ou avaliação que podem ter um valor resultante. Isso inclui qualquer procedimento, processo, avaliação ou classificação para determinar um diagnóstico, descartar ou encontrar uma condição ou escalar ou pontuar um paciente.
- **TREATMENT\_NAME**: intervenções realizadas durante um período para combater uma doença ou um distúrbio. Isso inclui grupos de medicamentos, como antivirais e vacinas.

### Atributos

- **TEST\_VALUE**: o resultado de um teste. Aplica-se somente ao tipo de entidade **TEST\_NAME**.
- **TEST\_UNIT**: a unidade de medida que pode acompanhar o valor do teste. Aplica-se somente ao tipo de entidade **TEST\_NAME**.

### Características

- **FUTURE**: uma indicação de que um teste, tratamento ou procedimento se refere a uma ação ou evento que ocorrerá após o assunto das notas.
- **HYPOTHETICAL**: uma indicação de que um teste, tratamento ou procedimento é expresso como uma hipótese
- **NEGATION**: uma indicação de que um resultado ou ação é negativo ou não está sendo executado.

- **PAST\_HISTORY**: uma indicação de que um teste, tratamento ou procedimento é do passado do paciente (antes do encontro atual).

## Categoria de expressão de tempo

A categoria **TIME\_EXPRESSION** detecta entidades relacionadas ao tempo. Isso inclui entidades como datas e expressões de horário, como "três dias atrás", "hoje", "atualmente", "dia da admissão", "último mês" ou "16 dias". Os resultados nessa categoria só são retornados se estiverem associados a uma entidade. Por exemplo, "Ontem, o paciente tomou 200 mg de ibuprofeno" retornaria Yesterday como uma **TIME\_EXPRESSION** entidade que se sobrepõe à entidade "ibuprofeno" **GENERIC\_NAME**. No entanto, não seria reconhecido como uma entidade na expressão "ontem, o paciente passeou com o cachorro".

### Tipos

- **TIME\_TO\_MEDICATION\_NAME**: a data em que o medicamento foi tomado. Os atributos específicos desse tipo são **BRAND\_NAME** e **GENERIC\_NAME**.
- **TIME\_TO\_DX\_NAME**: a data em que ocorreu uma condição médica. O atributo desse tipo é **DX\_NAME**.
- **TIME\_TO\_TEST\_NAME**: a data em que o teste foi realizado. O atributo desse tipo é **TEST\_NAME**.
- **TIME\_TO\_PROCEDURE\_NAME**: a data em que um procedimento foi realizado. O atributo desse tipo é **PROCEDURE\_NAME**.
- **TIME\_TO\_TREATMENT\_NAME**: a data em que um tratamento foi administrado. O atributo desse tipo é **TREATMENT\_NAME**.

### Tipo de relacionamento

- O relacionamento entre uma entidade e um atributo. O reconhecido **Relationship\_type** é o seguinte:

**Overlap**: **TIME\_EXPRESSION** concorda com a entidade detectada.

## Detectar PHI

Use a PHI operação Detectar quando quiser detectar somente dados de Informações de Saúde Protegidas (PHI) ao digitalizar o texto clínico. Para detectar todas as entidades disponíveis no texto clínico, use DetectEntitiesV2.

Isso API é melhor para um caso de uso em que somente a detecção de PHI entidades é necessária. Para obter informações sobre informações nas não PHI categorias, consulte [Detectar entidades \(versão 2\)](#).

### Important

O Amazon Comprehend Medical fornece pontuações de confiança que indicam o nível de confiança na precisão das entidades detectadas. Avalie essas pontuações de confiança e identifique o limite de confiança certo para seu caso de uso. Para casos de uso específicos de conformidade, recomendamos que você use análise humana adicional ou outros métodos para confirmar a precisão dos detectados PHI.

De acordo com a HIPAA lei, PHI que se baseia em uma lista de 18 identificadores deve ser tratada com cuidado especial. O Amazon Comprehend Medical detecta entidades associadas a esses identificadores, mas essas entidades não mapeiam 1:1 para a lista especificada pelo método Safe Harbor. Nem todos os identificadores estão contidos em textos clínicos não estruturados, mas o Amazon Comprehend Medical cobre todos os identificadores relevantes. Esses identificadores consistem em dados que podem ser usados para identificar um paciente individual, incluindo a lista a seguir. Para obter mais informações, consulte [Privacidade de informações de saúde](#) no site de Saúde e Serviços Humanos do Governo dos EUA.

Cada entidade PHI relacionada inclui uma pontuação (Score na resposta) que indica o nível de confiança que o Amazon Comprehend Medical tem na precisão da detecção. Identifique o limite de confiança certo para seu caso de uso e filtre entidades que não o atendam. Ao identificar ocorrências de PHI, talvez seja melhor usar um limite de confiança baixo para filtrar a fim de capturar mais entidades detectadas em potencial. Isso é especialmente verdadeiro quando não se usa os valores das entidades detectadas em casos de uso de conformidade.

As seguintes entidades PHI relacionadas podem ser detectadas executando as operações Detect PHI ou DetectEntitiesV2:

## PHI Entidades detectadas

Entidade	Descrição	Categoria do HIPAA
AGE	Todos os componentes da idade, faixa etária e qualquer idade mencionada, seja paciente, membro da família ou outras pessoas envolvidas na nota. O padrão é em anos, salvo indicação em contrário.	3. Datas relacionadas a um indivíduo
DATE	Qualquer data relacionada ao paciente ou ao atendimento ao paciente.	3. Datas relacionadas a um indivíduo
NAME	Todos os nomes mencionados na nota clínica, geralmente pertencentes ao paciente, à família ou ao profissional de saúde.	1. Nome
PHONE_OU_FAX	Qualquer telefone, fax, pager; exclui números de telefone nomeados, como 1-800-QUIT - e NOW 911.	4. Número de telefone 5. FAX número
EMAIL	Qualquer endereço de e-mail.	6. Endereços de e-mail
ID	Qualquer tipo de número associado à identidade de um paciente. Isso inclui o número de CPF, número do prontuário médico, número de identificação da instalação, número do ensaio clínico, número do certificado ou licença, número do veículo ou dispositivo. Também	7. Número da previdência social 8. Número do prontuário médico 9. Número do plano de saúde 10. Números de conta

Entidade	Descrição	Categoria do HIPAA
	inclui números biométricos e números que identificam o local do atendimento ou do prestador.	11. Números de certificado/licença 12. Identificadores de veículos 13. Números de dispositivos 16. Informações biométricas 18. Quaisquer outras características de identificação
URL	Qualquer webURL.	14. URLs
ADDRESS	Isso inclui todas as subdivisões geográficas de um endereço de qualquer instalação, instalações médicas nomeadas ou enfermarias dentro de uma instalação.	2. Localização geográfica
PROFESSION	Inclui qualquer profissão ou empregador mencionado em uma nota no que diz respeito ao paciente ou à família do paciente.	18. Quaisquer outras características de identificação

## Exemplo

O texto "O paciente é John Smith, professor de 48 anos e residente em Seattle, Washington". retornará:

- "John Smith" como uma entidade do tipo NAME na categoria PROTECTED\_HEALTH\_INFORMATION.
- "48" como uma entidade do tipo AGE na categoria PROTECTED\_HEALTH\_INFORMATION.

- "professor" como uma entidade do tipo PROFESSION (característica identificadora) na categoria PROTECTED\_HEALTH\_INFORMATION.
- "Seattle, Washington" como ADDRESS entidade na categoria PROTECTED\_HEALTH\_INFORMATION.

No console do Amazon Comprehend Medical, isso é mostrado assim:

Patient is **John Smith**, a **48** year old **teacher** and resident  
● Name (John Smith) ● Age (48) ● Profession (teacher)

of **Seattle, Washington**.  
● Address (Seattle, Washington)

Ao usar a PHI operação Detectar, a resposta aparece assim. Quando você usa a operação StartPHIDetection Job, o Amazon Comprehend Medical cria um arquivo no local de saída com essa estrutura.

```
{
  "Entities": [
    {
      "Id": 0,
      "BeginOffset": 11,
      "EndOffset": 21,
      "Score": 0.997368335723877,
      "Text": "John Smith",
      "Category": "PROTECTED_HEALTH_INFORMATION",
      "Type": "NAME",
      "Traits": []
    },
    {
      "Id": 1,
      "BeginOffset": 25,
      "EndOffset": 27,
      "Score": 0.9998362064361572,
      "Text": "48",
      "Category": "PROTECTED_HEALTH_INFORMATION",
      "Type": "AGE",
      "Traits": []
    },
    {
      "Id": 2,
      "BeginOffset": 37,
```

```

    "EndOffset": 44,
    "Score": 0.8661606311798096,
    "Text": "teacher",
    "Category": "PROTECTED_HEALTH_INFORMATION",
    "Type": "PROFESSION",
    "Traits": []
  },
  {
    "Id": 3,
    "BeginOffset": 61,
    "EndOffset": 68,
    "Score": 0.9629441499710083,
    "Text": "Seattle",
    "Category": "PROTECTED_HEALTH_INFORMATION",
    "Type": "ADDRESS",
    "Traits": []
  },
  {
    "Id": 4,
    "BeginOffset": 78,
    "EndOffset": 88,
    "Score": 0.38217034935951233,
    "Text": "Washington",
    "Category": "PROTECTED_HEALTH_INFORMATION",
    "Type": "ADDRESS",
    "Traits": []
  }
],
"UnmappedAttributes": []
}

```

## APIs em lote de análise de texto

Use o Amazon Comprehend Medical para analisar textos médicos armazenados no bucket do Amazon S3. Analise até 10 GB de documentos em um lote. Você usa o console para criar e gerenciar trabalhos de análise em lote ou usa APIs em lote para detectar entidades médicas, incluindo informações de saúde protegidas (PHI). As APIs iniciam, interrompem, listam e descrevem os trabalhos contínuos de análise em lote.

Informações sobre preços para análise de lotes e outras operações do Amazon Comprehend Medical podem ser encontradas [aqui](#).

## Aviso importante

As operações de análise do Amazon Comprehend Medical não substituem o aconselhamento, diagnóstico ou tratamento médico profissional. Identifique o limite de confiança certo para seu caso de uso e use limites de alta confiança em situações que exigem alta precisão. Para certos casos de uso, os resultados devem ser revisados e verificados por revisores humanos devidamente treinados. Todas as operações do Amazon Comprehend Medical só devem ser usadas em cenários de atendimento ao paciente após uma revisão que assegure a precisão e uma opinião médica confiável por profissionais médicos treinados.

## Executar análise em lote usando as APIs

Você pode executar um trabalho de análise em lote usando o console do Amazon Comprehend Medical ou as APIs do Amazon Comprehend Medical Batch.

### Pré-requisitos

Ao usar a API do Amazon Comprehend Medical, crie uma política do AWS Identity Access and Management (IAM) e anexe-a a um perfil do IAM. Para saber mais sobre as políticas de confiança e os perfis do IAM, consulte [Políticas e permissões do IAM](#).

1. Faça upload de seus dados em um bucket do S3.
2. Para iniciar um novo trabalho de análise, use a operação `StartEntitiesDetection V2Job` ou a operação `DetectionJob StartPhi`. Ao iniciar o trabalho, informe ao Amazon Comprehend Medical o nome do bucket do S3 de entrada que contém os arquivos de entrada e designe o bucket do S3 de saída para gravar os arquivos após a análise em lote.
3. Monitore o progresso do trabalho usando o console ou a operação `DescribeEntitiesDetection V2Job` ou a operação `DetectionJob DescribePhi`. Além disso, o `ListEntitiesDetection V2Jobs` e o `ListPhi DetectionJobs` permitem que você veja o status de todas as ontologias que vinculam trabalhos de análise em lote.
4. Se você precisar interromper um trabalho em andamento, use o `StopEntitiesDetection V2Job` ou o `StopPhi DetectionJob` para interromper a análise.
5. Para ver os resultados do seu trabalho de análise, consulte o bucket do S3 de saída que você configurou ao iniciar o trabalho.

## Executar análise em lote usando o console

1. Faça upload de seus dados em um bucket do S3.
2. Para iniciar um novo trabalho de análise, selecione o tipo de análise que você executará. Em seguida, forneça o nome do bucket do S3 que contém os arquivos de entrada e o nome do bucket do S3 para o qual você deseja enviar os arquivos de saída.
3. Monitore o status do seu trabalho enquanto ele estiver em andamento. No console, você pode visualizar todas as operações de análise em lote e seu status, incluindo quando a análise foi iniciada e finalizada.
4. Para ver os resultados do seu trabalho de análise, consulte o bucket do S3 de saída que você configurou ao iniciar o trabalho.

## Políticas do IAM para operações em lote

O perfil do IAM que chama as APIs em lote do Amazon Comprehend Medical deve ter uma política que conceda acesso aos buckets do S3 que contêm os arquivos de entrada e saída. Também deve ser atribuída uma relação de confiança que permite que o serviço do Amazon Comprehend Medical assuma a função. Para saber mais sobre as políticas de confiança e os perfis do IAM, consulte [Perfis do IAM](#).

O perfil deve ter a política a seguir.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Action": [
        "s3:GetObject"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:s3:::input-bucket/*"
      ],
      "Effect": "Allow"
    },
    {
      "Action": [
        "s3:ListBucket"
      ],
```

```

    "Resource": [
      "arn:aws:s3:::input-bucket",
      "arn:aws:s3:::output-bucket",
    ],
    "Effect": "Allow"
  },
  {
    "Action": [
      "s3:PutObject"
    ],
    "Resource": [
      "arn:aws:s3:::output-bucket/*"
    ],
    "Effect": "Allow"
  }
]
}

```

O perfil deve ter a relação de confiança a seguir. É recomendável usar as chaves de condição `aws:SourceAccount` ou `aws:SourceArn` para evitar o problema de segurança "confused deputy". Para saber mais sobre o problema do delegado confuso e como proteger sua AWS conta, consulte [O problema do deputado confuso](#) na documentação do IAM.

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": [
          "comprehendmedical.amazonaws.com"
        ]
      },
      "Action": "sts:AssumeRole",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "aws:SourceAccount": "account_id"
        },
        "ArnLike": {

```

```
        "aws:SourceArn": "arn:aws:comprehendmedical:region:account_id:*"
      }
    }
  ]
}
```

## Arquivos de saída de análise em lote

O Amazon Comprehend Medical cria um arquivo de saída para cada arquivo de entrada no lote. O arquivo tem a extensão `.out`. O Amazon Comprehend Medical primeiro cria um diretório no bucket S3 de saída usando o `AwsAccountId- JobType- JobId` como nome e, em seguida, grava todos os arquivos de saída do lote nesse diretório. O Amazon Comprehend Medical cria esse novo diretório para que a saída de um trabalho não substitua a saída de outro.

A saída de uma operação em lote produz a mesma saída de uma operação síncrona. Para obter exemplos da saída gerada pelo Amazon Comprehend Medical, consulte [Detectar entidades \(versão 2\)](#).

Cada operação em lote produz três arquivos de manifesto que contêm informações sobre o trabalho.

- `Manifest`: resume o trabalho. Fornece informações sobre os parâmetros usados para a tarefa, o tamanho total da tarefa e o número de arquivos processados.
- `success`: fornece informações sobre os arquivos que foram processados com êxito. Inclui o nome do arquivo de entrada e saída e o tamanho do arquivo de entrada.
- `unprocessed`: lista os arquivos que o trabalho em lote não processou, incluindo códigos de erro e mensagens de erro por arquivo.

O Amazon Comprehend Medical grava os arquivos no diretório de saída que você especificou para o trabalho em lotes. O arquivo de resumo do manifesto será gravado na pasta de saída, junto com uma pasta chamada `Manifest_AccountId-Operation-JobId`. Dentro da pasta do manifesto, há uma pasta `success` que contém o manifesto de sucesso. Também está incluída uma pasta `failed` que contém o manifesto do arquivo não processado. As seções a seguir mostram a estrutura dos arquivos do manifesto.

### Arquivo de manifesto em lote

Veja a seguir a estrutura JSON do arquivo do manifesto em lote.

```

{"Summary" :
  {"Status" : "COMPLETED | FAILED | PARTIAL_SUCCESS | STOPPED",
  "JobType" : "EntitiesDetection | PHIDetection",
  "InputDataConfiguration" : {
    "Bucket" : "input bucket",
    "Path" : "path to files/account ID-job type-job ID"
  }, "OutputDataConfiguration" : {
    "Bucket" : "output bucket",
    "Path" : "path to files"
  },
  "InputFileCount" : number of files in input bucket,
  "TotalMeteredCharacters" : total characters processed from all files,
  "UnprocessedFilesCount" : number of files not processed,
  "SuccessFilesCount" : total number of files processed,
  "TotalDurationSeconds" : time required for processing,
  "SuccessfulFilesListLocation" : "path to file",
  "UnprocessedFilesListLocation" : "path to file",
  "FailedJobErrorMessage": "error message or if not applicable,
    The status of the job is completed"
  }
}

```

## Arquivo de manifesto de sucesso

Veja a seguir a estrutura JSON do arquivo que contém informações sobre arquivos processados com êxito.

```

{
  "Files": [{
    "Input": "input path/input file name",
    "Output": "output path/output file name",
    "InputSize": size in bytes of input file
  }, {
    "Input": "input path/input file name",
    "Output": "output path/output file name",
    "InputSize": size in bytes of input file
  }]
}

```

## Arquivo de manifesto não processado

Veja a seguir a estrutura JSON do arquivo de manifesto que contém informações sobre arquivos não processados.

```
{
  "Files" : [ {
    "Input": "file_name_that_failed",
    "ErrorCode": "error code for exception",
    "ErrorMessage": "explanation of the error code and suggestions"
  },
  { ...}
]
}
```

# Vinculação de ontologias

Use o Amazon Comprehend Medical para detectar entidades em textos clínicos e vincular essas entidades a conceitos em ontologias médicas padronizadas, incluindo as bases de conhecimento ICD-10-CM e SNOMED CT. RxNorm Você pode realizar a análise em arquivos únicos ou em lote em documentos grandes ou em vários arquivos armazenados em um Amazon Simple Storage Service (S3).

## ICD10-CM

Use o Infer ICD10-CM para detectar possíveis condições médicas como entidades e vinculá-las aos códigos da versão 2024 da [Classificação Internacional de Doenças, 10ª Revisão, Modificação Clínica \(-10-CM\)](#). O ICD-10-CM é fornecido pelos Centros de Controle e Prevenção de Doenças dos EUA (CDC).

Quando condições médicas são detectadas, Infer ICD10-CM retorna os códigos e descrições ICD de -10-CM correspondentes. As condições detectadas são listadas em ordem decrescente de confiança. As pontuações indicam a confiança na precisão das entidades correspondentes aos conceitos encontrados no texto. Informações relacionadas, como histórico familiar, sinais, sintomas e negação, são reconhecidas como características. Informações adicionais, como designações anatômicas e acuidade, são listadas como atributos.

O Infer ICD10-CM é adequado para os seguintes cenários:

- Auxiliar na codificação médica profissional dos prontuários dos pacientes
- Estudos e ensaios clínicos
- Integração com um sistema de software médico
- Detecção e diagnóstico precoces
- Gestão da saúde da população

## ICD10-CM

O Infer ICD10-CM detecta entidades na categoria. MEDICAL\_CONDITION Informações adicionais relacionadas também são detectadas e vinculadas como atributos ou características.

## ICDTipos de -10 CM

O Infer ICD1 0CM detecta entidades dos tipos e. DX\_NAME TIME\_EXPRESSION

## ICDTraços de -10 CM

O Infer ICD1 0CM detecta as seguintes informações contextuais como características:

- **DIAGNOSIS**: identificação de uma condição médica que é determinada pela avaliação dos sintomas.
- **HYPOTHETICAL**: uma indicação de que uma condição médica é expressa como uma hipótese.
- **LOW\_CONFIDENCE**: uma indicação de que uma condição médica é expressa como sendo de alta incerteza. Isso não está diretamente relacionado aos escores de confiança fornecidos.
- **NEGATION**: uma indicação de que uma condição médica não está presente.
- **PERTAINS\_TO\_FAMILY**: uma indicação de que uma condição médica é relevante para a família do paciente, não para o paciente.
- **SIGN**: uma condição médica relatada pelo médico.
- **SYMPTOM**: uma condição médica relatada pelo paciente.

## ICD-10-CM atributos

O Infer ICD1 0CM detecta as seguintes informações contextuais como atributos:

- **DIRECTION**: termos direcionais. Por exemplo, esquerda, direita, medial, lateral, superior, inferior, posterior, anterior, distal, proximal, contralateral, bilateral, ipsilateral, dorsal ou ventral.
- **SYSTEM\_ORGAN\_SITE**: localização anatômica.
- **ACUITY**: determinação da instância de uma doença, como crônica, aguda, repentina, persistente ou gradual. Aplica-se somente ao tipo **MEDICAL\_CONDITION**.
- **QUALITY**: qualquer termo descritivo da condição médica, como estágio ou grau.

## Categoria de expressão de tempo

A categoria **TIME\_EXPRESSION** detecta entidades relacionadas ao tempo. Isso inclui entidades como datas e expressões de horário, como "três dias atrás", "hoje", "atualmente", "dia da admissão", "último mês" ou "16 dias". Os resultados nessa categoria só são retornados se estiverem associados a uma entidade. Por exemplo, a expressão "Ontem, o paciente foi diagnosticado com influenza"

retornaria Yesterday como uma entidade TIME\_EXPRESSION que se sobrepõe à entidade DX\_NAME "influenza". No entanto, "ontem" não seria reconhecido como uma entidade na expressão "ontem, o paciente passeou com o cachorro".

## Tipos

O tipo reconhecido de TIME\_EXPRESSION é TIME\_TO\_DX\_NAME: a data em que ocorreu uma condição médica. O atributo desse tipo é DX\_NAME.

## Tipo de relacionamento

O RELATIONSHIP\_TYPE se refere ao relacionamento entre uma entidade e um atributo. O RELATIONSHIP\_TYPE reconhecido é OVERLAP: TIME\_EXPRESSION concorda com a entidade detectada.

## Exemplos de entrada e resposta

### Note

Para obter uma sintaxe específica de API entrada e resposta, consulte [Infer ICD10CM](#) no Amazon Comprehend Medical Reference. API

O exemplo de texto de entrada a seguir mostra como a operação InferICD10CM funciona. Para ver todo o texto de entrada, role sobre o botão Copiar.

```
"The patient is a 71-year-old female patient of Dr. X. The patient presented to the emergency room last evening with approximately 7 to 8 day history of abdominal pain which has been persistent. She has had no nausea and vomiting, but has had persistent associated anorexia. She is passing flatus, but had some obstipation symptoms with the last bowel movement two days ago. She denies any bright red blood per rectum and no history of recent melena. Her last colonoscopy was approximately 5 years ago with Dr. Y. She has had no definite fevers or chills and no history of jaundice. The patient denies any significant recent weight loss."
```

A InferICD10CM operação retorna a seguinte saída em JSON formato (abreviado para brevidade).

```
{
  "Entities": [
    {
      "Id": 1,
```

```
"Text": "abdominal pain",
"Category": "MEDICAL_CONDITION",
"Type": "DX_NAME",
"Score": Float,
"BeginOffset": 153,
"EndOffset": 167,
"Attributes": [
  {
    "Type": "ACUITY",
    "Score": Float,
    "RelationshipScore": Float,
    "Id": 2,
    "BeginOffset": 183,
    "EndOffset": 193,
    "Text": "persistent",
    "Traits": []
  }
],
"Traits": [
  {
    "Name": "SYMPTOM",
    "Score": Float
  }
],
"ICD10CMConcepts": [
  {
    "Description": "Unspecified abdominal pain",
    "Code": "R10.9",
    "Score": Float
  },
  {
    "Description": "Epigastric pain",
    "Code": "R10.13",
    "Score": Float
  },
  {
    "Description": "Lower abdominal pain, unspecified",
    "Code": "R10.30",
    "Score": Float
  },
  {
    "Description": "Generalized abdominal pain",
    "Code": "R10.84",
    "Score": Float
  }
]
```

```

        },
        {
            "Description": "Upper abdominal pain, unspecified",
            "Code": "R10.10",
            "Score": Float
        }
    ]
}
...
"ModelVersion": "3.0.0.20231001"
}

```

O InferICD10CM também reconhece quando uma entidade é negada no texto. Por exemplo, se um paciente não está apresentando um sintoma, tanto o sintoma quanto a negação são identificados como características e listados com uma pontuação de confiança. Com base na entrada do exemplo anterior, o sintoma Nausea será listado em NEGATION porque o paciente não está sentindo náuseas.

```

{
    "Id": 3,
    "Text": "nausea",
    "Category": "MEDICAL_CONDITION",
    "Type": "DX_NAME",
    "Score": Float,
    "BeginOffset": 210,
    "EndOffset": 216,
    "Attributes": [],
    "Traits": [
        {
            "Name": "SYMPTOM",
            "Score": Float
        },
        {
            "Name": "NEGATION",
            "Score": Float
        }
    ],
    "ICD10CMConcepts": [
        {
            "Description": "Nausea with vomiting, unspecified",
            "Code": "R11.2",
            "Score": Float
        },
    ],
}

```

```
{
  {
    "Description": "Nausea",
    "Code": "R11.0",
    "Score": Float
  }
}
```

## RxNorm vinculando

Use a InferRxNorm operação para identificar medicamentos que estão listados em um prontuário do paciente como entidades. A operação também vincula essas entidades aos identificadores de conceito (RxCUI) do [RxNorm banco de dados da National Library of Medicine](#). A fonte de cada Rx CUI é a versão RxNorm 2022-11-07 e a versão. RxTerms Cada Rx CUI é exclusivo para diferentes dosagens e formas de dosagem. O Amazon Comprehend Medical lista o R potencialmente correspondente mais alto xCUIs para cada medicamento que ele detecta em ordem decrescente por pontuação de confiança. Use os CUI códigos Rx para análises posteriores, o que não é possível com texto não estruturado. Informações relacionadas, como força, frequência, dose, forma de dose e via de administração, são listadas como atributos em JSON formato.

Você pode usar InferRxNorm para os seguintes cenários:

- Triagem de medicamentos que o paciente tomou.
- Prevenir reações potencialmente negativas entre medicamentos recém-prescritos e medicamentos que o paciente está tomando atualmente.
- Triagem para inclusão em ensaios clínicos com base no histórico de medicamentos usando o RxCUI.
- Verificar se a dosagem e a frequência de um medicamento são apropriadas.
- Triagem de usos, indicações e efeitos colaterais dos medicamentos.
- Gestão da saúde da população.

## Aviso importante

A InferRxNorm operação do Amazon Comprehend Medical não substitui aconselhamento, diagnóstico ou tratamento médico profissional. Identifique o limite de confiança certo para seu caso de uso e use limites de alta confiança em situações que exigem alta precisão. Use operações do

Amazon Comprehend Medical somente em cenários de atendimento ao paciente depois de revisar a precisão e receber o parecer de profissionais médicos treinados.

## RxNorm categoria

InferRxNorm detecta entidades na MEDICATION categoria. Ele também detecta informações adicionais relacionadas vinculadas como atributos ou características.

## RxNorm tipos

Os tipos de entidades na categoria Medication são

- **BRAND\_NAME**: o nome comercial protegido por direitos autorais do medicamento ou agente terapêutico.
- **GENERIC\_NAME**: o nome não comercial, o nome do ingrediente ou a mistura da fórmula do medicamento ou agente terapêutico.

## RxNorm atributos

- **DOSAGE**: a quantidade de medicamento solicitada.
- **DURATION**: por quanto tempo o medicamento deve ser administrado.
- **FORM**: a forma do medicamento.
- **FREQUENCY**: com que frequência administrar o medicamento.
- **RATE**: A taxa de administração do medicamento (principalmente para infusões de medicamentos ou IVs).
- **ROUTE\_OR\_MODE**: o método de administração de um medicamento.
- **STRENGTH**: a potência do medicamento.

## RxNorm traços

- **NEGATION**: qualquer indicação de que o paciente não está tomando um medicamento.
- **PAST\_HISTORY**: uma indicação de que um medicamento detectado é do passado do paciente (antes do encontro atual).

## Exemplos de entrada e resposta

### Note

Para obter uma sintaxe específica de API entrada e resposta, consulte [InferRxNorm](#) Amazon API Comprehend Medical Reference.

O exemplo de texto de entrada a seguir mostra como a operação `InferRxNorm` funciona. Para ver todo o texto de entrada, role sobre o botão Copiar.

```
"fluoride topical ( fluoride 1.1 % topical gel ) 1 application Topically daily Brush onto teeth before bed time , spit , do not rinse, eat or drink for 20-30 minutes"
```

A `InferRxNorm` operação retorna a seguinte saída no JSON formato:

```
{
  "Entities": [
    {
      "Id": 1,
      "Text": "fluoride",
      "Category": "MEDICATION",
      "Type": "GENERIC_NAME",
      "Score": Float,
      "BeginOffset": 19,
      "EndOffset": 27,
      "Attributes": [],
      "Traits": [],
      "RxNormConcepts": [
        {
          "Description": "fluorine",
          "Code": "1310123",
          "Score": Float
        },
        {
          "Description": "sodium fluoride",
          "Code": "9873",
          "Score": Float
        },
        {
          "Description": "magnesium fluoride",
          "Code": "1435860",
```

```

        "Score": Float
    },
    {
        "Description": "sulfuryl fluoride",
        "Code": "2289224",
        "Score": Float
    },
    {
        "Description": "acidulated phosphate fluoride",
        "Code": "236",
        "Score": Float
    }
]
}
],
"ModelVersion": "3.0.0.20221107"
}

```

Usando o texto de entrada a seguir, a operação InferRxNorm também reconhece a característica de negação.

```
'patient is not on warfarin'
```

A InferRxNorm operação retorna a seguinte saída no JSON formato:

```

{
  "Entities": [
    {
      "Id": 1,
      "Text": "warfarin",
      "Category": "MEDICATION",
      "Type": "GENERIC_NAME",
      "Score": Float,
      "BeginOffset": 18,
      "EndOffset": 26,
      "Attributes": [],
      "Traits": [
        {
          "Name": "NEGATION",
          "Score": Float
        }
      ],
      "RxNormConcepts": [

```

```

    {
      "Description": "warfarin",
      "Code": "11289",
      "Score": Float
    },
    {
      "Description": "warfarin sodium 2 MG Oral Tablet",
      "Code": "855302",
      "Score": Float
    },
    {
      "Description": "warfarin sodium 10 MG Oral Tablet",
      "Code": "855296",
      "Score": Float
    },
    {
      "Description": "warfarin sodium 2 MG Oral Tablet [Coumadin]",
      "Code": "855304",
      "Score": Float
    },
    {
      "Description": "warfarin sodium 10 MG Oral Tablet [Jantoven]",
      "Code": "855300",
      "Score": Float
    }
  ]
},
"ModelVersion": "3.0.0.20221107"
}

```

## SNOMEDVinculação CT

Use o Infer SNOMEDCT para detectar entidades médicas e vinculá-las aos conceitos da versão 2022-03 da Nomenclatura Sistemizada da Medicina, Termos Clínicos (CT). SNOMED SNOMEDA tomografia computadorizada fornece um vocabulário abrangente de conceitos médicos, incluindo condições médicas e anatomia, exames médicos, tratamentos e procedimentos. Para saber mais sobre SNOMED CT, visite [SNOMEDCT](#).

Para cada entidade médica detectada, o Amazon Comprehend Medical lista os cinco principais conceitos IDs e descrições de SNOMED tomografia computadorizada associados ao conceito médico, junto com uma pontuação de confiança para indicar a confiança do modelo em sua

previsão. O conceito de SNOMED CT IDs é listado em ordem decrescente de confiança junto com as pontuações de confiança. O conceito de SNOMED tomografia computadorizada IDs pode então ser usado para estruturar os dados clínicos do paciente para codificação médica, relatórios ou análises clínicas quando você os usa com a polihierarquia da SNOMED TC.

O Infer SNOMEDCT está disponível para clientes nos EUA. Para obter informações sobre SNOMED CT em outros países e informações sobre licenciamento de SNOMED CT, consulte [SNOMEDCT](#).

O Infer SNOMEDCT é adequado para os seguintes cenários:

- Assistência para codificação médica profissional em prontuários de pacientes
- Estudos e ensaios clínicos
- Gestão da saúde da população

O Infer SNOMEDCT detecta entidades nas seguintes categorias. Informações adicionais contextuais também são detectadas e vinculadas como atributos ou características.

- **MEDICAL\_CONDITION**: os sinais, sintomas e diagnósticos de condições médicas.
- **ANATOMY**: as partes do corpo ou sistemas corporais e às localizações dessas partes ou sistemas.
- **TEST\_TREATMENT\_PROCEDURE**: os procedimentos usados para determinar uma condição médica.

## Categoria da anatomia

A categoria **ANATOMY** detecta referências às partes do corpo ou sistemas corporais e às localizações dessas partes ou sistemas.

### Atributos

Os seguintes atributos são detectados para a categoria **ANATOMY**:

- **DIRECTION**: termos direcionais. Por exemplo, esquerda, direita, medial, lateral, superior, inferior, posterior, anterior, distal, proximal, contralateral, bilateral, ipsilateral, dorsal ou ventral.
- **SYSTEM\_ORGAN\_SITE**: sistemas corporais, localizações ou regiões anatômicas e locais corporais.

## Categoria da condição médica

A categoria **MEDICAL\_CONDITION** detecta os sinais, sintomas e diagnósticos de condições médicas.

## Tipo

Para a CONDITION categoria MEDICAL\_, o seguinte tipo é detectado:

- **DX\_NAME**: identificação de uma condição médica que é determinada pela avaliação dos sintomas.

## Atributos

Os seguintes atributos são detectados para a categoria MEDICAL\_CONDITION:

- **ACUITY**: determinação da instância da doença, como crônica, aguda, repentina, persistente ou gradual.
- **QUALITY**: qualquer termo descritivo da condição médica, como estágio ou grau.
- **DIRECTION**: termos direcionais. Por exemplo, esquerda, direita, medial, lateral, superior, inferior, posterior, anterior, distal, proximal, contralateral, bilateral, ipsilateral, dorsal ou ventral.
- **SYSTEM\_ORGAN\_SITE**: sistemas corporais, localizações ou regiões anatômicas e locais corporais.

## Características

As seguintes características são detectadas para a categoria MEDICAL\_CONDITION:

- **DIAGNOSIS**: uma condição médica determinada como causa ou resultado dos sintomas. Os sintomas podem ser encontrados por meio de achados físicos, relatórios laboratoriais ou radiológicos ou outros meios.
- **HYPOTHETICAL**: uma indicação de que uma condição médica é expressa como uma hipótese.
- **LOW\_CONFIDENCE**: uma indicação de que uma condição médica é expressa como sendo de alta incerteza. Isso não está diretamente relacionado aos escores de confiança fornecidos.
- **NEGATION**: uma indicação de que uma condição médica não está presente.
- **PERTAINS\_TO\_FAMILY**: uma indicação de que uma condição médica é relevante para a família do paciente, não para o paciente.
- **SIGN**: uma condição médica relatada pelo médico.
- **SYMPTON**: uma condição médica relatada pelo paciente.

## Categoria de teste, tratamento e procedimento

A categoria TEST\_TREATMENT\_PROCEDURE detecta os procedimentos usados para determinar uma condição médica.

### Tipo

Para a PROCEDURE categoria TESTTREATMENT\_-, os seguintes tipos são detectados:

- **PROCEDURE\_NAME**: intervenções como uma ação única realizada no paciente para tratar uma condição médica ou fornecer assistência ao paciente.
- **TEST\_NAME**: procedimentos realizados em um paciente para diagnóstico, medição, triagem ou avaliação que podem ter um valor resultante. Isso inclui qualquer procedimento, processo, avaliação ou classificação para determinar um diagnóstico, descartar ou encontrar uma condição ou escalar ou pontuar um paciente.
- **TREATMENT\_NAME**: intervenções realizadas para combater uma doença ou um distúrbio. Isso inclui medicamentos, como antivirais e vacinas.

### Atributos

Para a PROCEDURE categoria TESTTREATMENT\_-, os seguintes atributos são detectados:

- **TEST\_NAME**: O teste de diagnóstico realizado.
- **TEST\_VALUE**: Os resultados numéricos de um teste de diagnóstico.
- **TEST\_UNIT**: As unidades associadas a um resultado TEST\_VALUE :.
- **PROCEDURE\_NAME**: O nome de uma cirurgia ou procedimento médico realizado.
- **TREATMENT\_NAME**: O nome de um tratamento administrado a um paciente.

### Características

- **FUTURE**: uma indicação de que um teste, tratamento ou procedimento se refere a uma ação ou evento que ocorrerá após o assunto das notas.
- **HYPOTHETICAL**: uma indicação de que um teste, tratamento ou procedimento é expresso como uma hipótese
- **NEGATION**: uma indicação de que um resultado ou ação é negativo ou não está sendo executado.

- PAST\_HISTORY: uma indicação de que um teste, tratamento ou procedimento é do passado do paciente (antes do encontro atual).

## SNOMEDDetalhes do CT

Incluídos na JSON resposta estão os detalhes da SNOMED tomografia computadorizada, que incluem as seguintes informações:

- EDITION: Somente a edição dos EUA é compatível.
- VERSIONDATE: O carimbo de data da versão SNOMED CT usada.
- LANGUAGE: A análise no idioma inglês (US-EN) é compatível.

## Exemplos de entrada e resposta

### Note

Para obter uma sintaxe específica de API entrada e resposta, consulte [Inferir SNOMEDCT](#) no Amazon Comprehend Medical Reference. API

O exemplo de texto de entrada a seguir mostra como a operação InferSNOMEDCT funciona. Para ver todo o texto de entrada, role sobre o botão Copiar.

```
"HEENT : Boggy inferior turbinates, No oropharyngeal lesion"
```

A InferSNOMEDCT operação retorna a seguinte saída em JSON formato.

```
{
  "Entities": [
    {
      "Category": "ANATOMY",
      "BeginOffset": 0,
      "EndOffset": 5,
      "Text": "HEENT",
      "Traits": [],
      "SNOMEDCTConcepts": [
        {
          "Code": "69536005",
```

```

        "Score": Float,
        "Description": "Head structure (body structure)"
    },
    {
        "Code": "429031000124106",
        "Score": Float,
        "Description": "Review of systems, head, ear, eyes, nose and throat
(procedure)"
    },
    {
        "Code": "385383008",
        "Score": Float,
        "Description": "Ear, nose and throat structure (body structure)"
    },
    {
        "Code": "64237003",
        "Score": Float,
        "Description": "Structure of left half of head (body structure)"
    },
    {
        "Code": "113028003",
        "Score": Float,
        "Description": "Ear, nose and throat examination (procedure)"
    }
],
"Score": Float,
"Attributes": [],
"Type": "SYSTEM_ORGAN_SITE",
"Id": 0
},
{
    "Category": "MEDICAL_CONDITION",
    "BeginOffset": 8,
    "EndOffset": 33,
    "Text": "Boggy inferior turbinates",
    "Traits": [
        {
            "Score": Float,
            "Name": "SIGN"
        }
    ],
    "SNOMEDCTConcepts": [
        {
            "Code": "254477009",

```

```

        "Score": Float,
        "Description": "Tumor of inferior turbinate (disorder)"
    },
    {
        "Code": "260762006",
        "Score": Float,
        "Description": "Choroidal invasion status (attribute)"
    },
    {
        "Code": "2455009",
        "Score": Float,
        "Description": "Revision of lumbosubarachnoid shunt (procedure)"
    },
    {
        "Code": "19883003",
        "Score": Float,
        "Description": "Atrophy of nasal turbinates (disorder)"
    },
    {
        "Code": "256723009",
        "Score": Float,
        "Description": "Inferior turbinate flap (substance)"
    }
],
"Score": Float,
"Attributes": [
    {
        "Category": "ANATOMY",
        "RelationshipScore": Float,
        "EndOffset": 5,
        "Text": "HEENT",
        "Traits": [],
        "SNOMEDCTConcepts": [
            {
                "Code": "69536005",
                "Score": Float,
                "Description": "Head structure (body structure)"
            },
            {
                "Code": "429031000124106",
                "Score": Float,
                "Description": "Review of systems, head, ear, eyes, nose
and throat (procedure)"
            }
        ]
    }
],

```

```

        {
            "Code": "385383008",
            "Score": Float,
            "Description": "Ear, nose and throat structure (body
structure)"
        },
        {
            "Code": "64237003",
            "Score": Float,
            "Description": "Structure of left half of head (body
structure)"
        },
        {
            "Code": "113028003",
            "Score": Float,
            "Description": "Ear, nose and throat examination
(procedure)"
        }
    ],
    "Score": Float,
    "RelationshipType": "SYSTEM_ORGAN_SITE",
    "Type": "SYSTEM_ORGAN_SITE",
    "Id": 0,
    "BeginOffset": 0
}
],
"Type": "DX_NAME",
"Id": 1
},
{
    "Category": "ANATOMY",
    "BeginOffset": 23,
    "EndOffset": 33,
    "Text": "turbinates",
    "Traits": [],
    "SNOMEDCTConcepts": [
        {
            "Code": "310607007",
            "Score": Float,
            "Description": "Sarcoidosis of inferior turbinates (disorder)"
        },
        {
            "Code": "80153006",
            "Score": Float,

```

```

        "Description": "Segmented neutrophil (cell)"
    },
    {
        "Code": "46607005",
        "Score": Float,
        "Description": "Nasal turbinate structure (body structure)"
    },
    {
        "Code": "6553002",
        "Score": Float,
        "Description": "Inferior nasal turbinate structure (body
structure)"
    },
    {
        "Code": "254477009",
        "Score": Float,
        "Description": "Tumor of inferior turbinate (disorder)"
    }
],
"Score": Float,
"Attributes": [],
"Type": "SYSTEM_ORGAN_SITE",
"Id": 3
},
{
    "Category": "ANATOMY",
    "BeginOffset": 39,
    "EndOffset": 52,
    "Text": "oropharyngeal",
    "Traits": [],
    "SNOMEDCTConcepts": [
        {
            "Code": "31389004",
            "Score": Float,
            "Description": "Oropharyngeal structure (body structure)"
        },
        {
            "Code": "33431000119109",
            "Score": Float,
            "Description": "Lesion of oropharynx (disorder)"
        },
        {
            "Code": "263376008",
            "Score": Float,

```

```

        "Description": "Entire oropharynx (body structure)"
    },
    {
        "Code": "716151000",
        "Score": Float,
        "Description": "Structure of oropharynx and/or hypopharynx and/or
larynx (body structure)"
    },
    {
        "Code": "764786007",
        "Score": Float,
        "Description": "Oropharyngeal (intended site)"
    }
],
"Score": Float,
"Attributes": [],
"Type": "SYSTEM_ORGAN_SITE",
"Id": 5
},
{
    "Category": "MEDICAL_CONDITION",
    "BeginOffset": 39,
    "EndOffset": 59,
    "Text": "oropharyngeal lesion",
    "Traits": [
        {
            "Score": Float,
            "Name": "SIGN"
        }
    ],
    "SNOMEDCTConcepts": [
        {
            "Code": "31389004",
            "Score": Float,
            "Description": "Oropharyngeal structure (body structure)"
        },
        {
            "Code": "33431000119109",
            "Score": Float,
            "Description": "Lesion of oropharynx (disorder)"
        },
        {
            "Code": "764786007",
            "Score": Float,

```

```

        "Description": "Oropharyngeal (intended site)"
    },
    {
        "Code": "418664002",
        "Score": Float,
        "Description": "Oropharyngeal route (qualifier value)"
    },
    {
        "Code": "110162001",
        "Score": Float,
        "Description": "Abrasion of oropharynx (disorder)"
    }
],
"Score": Float,
"Attributes": [
    {
        "Category": "ANATOMY",
        "RelationshipScore": Float,
        "EndOffset": 5,
        "Text": "HEENT",
        "Traits": [],
        "SNOMEDCTConcepts": [
            {
                "Code": "69536005",
                "Score": Float,
                "Description": "Head structure (body structure)"
            },
            {
                "Code": "429031000124106",
                "Score": Float,
                "Description": "Review of systems, head, ear, eyes, nose
and throat (procedure)"
            },
            {
                "Code": "385383008",
                "Score": Float,
                "Description": "Ear, nose and throat structure (body
structure)"
            },
            {
                "Code": "64237003",
                "Score": Float,
                "Description": "Structure of left half of head (body
structure)"
            }
        ]
    }
]

```

```

        },
        {
            "Code": "113028003",
            "Score": Float,
            "Description": "Ear, nose and throat examination
(procedure)"
        }
    ],
    "Score": Float,
    "RelationshipType": "SYSTEM_ORGAN_SITE",
    "Type": "SYSTEM_ORGAN_SITE",
    "Id": 0,
    "BeginOffset": 0
}
],
"Type": "DX_NAME",
"Id": 4
}
],
"SNOMEDCTDetails": {
    "Edition": "US",
    "VersionDate": "20200901",
    "Language": "en"
},
"Characters": {
    "OriginalTextCharacters": 59
},
"ModelVersion": "3.0.0.20220301"
}

```

## Vinculação de ontologias a análises em lote

Use o Amazon Comprehend Medical para detectar entidades em textos clínicos armazenados em um bucket do Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) e para vincular essas entidades a ontologias padronizadas. Você pode usar a análise em lote de vinculações de ontologia para analisar um conjunto de documentos ou um único documento com até 20.000 caracteres. Usando o console ou a ontologia que vincula operações de APIs em lote, você pode realizar operações para iniciar, interromper, listar e descrever trabalhos de análise em lote em andamento.

Para obter informações sobre preços de análise em lote e outras operações do Amazon Comprehend Medical, consulte [Preços do Amazon Comprehend Medical](#).

## Realizar a análise em lote

Você pode executar um trabalho de análise em lote usando o console do Amazon Comprehend Medical ou as operações de APIs em lote do Amazon Comprehend Medical.

### Executar análise em lote usando operações de APIs

#### Pré-requisitos

Ao usar a API do Amazon Comprehend Medical, crie uma política do AWS Identity Access and Management (IAM) e anexe-a a um perfil do IAM. Para saber mais sobre as políticas de confiança e os perfis do IAM, consulte [Políticas e permissões do IAM](#).

1. Faça upload de seus dados em um bucket do S3.
2. Para iniciar um novo trabalho de análise, use o `StarticD10cmInferenceJob`, `InferenceJobStartsNomeDCT` ou as operações. `StartRxNormInferenceJob` Forneça o nome do bucket do Amazon S3 que contém os arquivos de entrada e o nome do bucket do Amazon S3 para o qual você deseja enviar os arquivos de saída.
3. Monitore o progresso do trabalho usando `DescribeICD10cm`, `DescribeSnomedCT InferenceJob` ou operações. `InferenceJob DescribeRxNormInferenceJob` Além disso, você pode usar `ListicD10cm InferenceJobs`, `ListsNomeDCT InferenceJobs` e ver o status de todas as ontologias `ListRxNormInferenceJobs` que vinculam trabalhos de análise em lote.
4. Se você precisar interromper um trabalho em andamento, use `StopicD10cm`, `StopsNomeDCT InferenceJob` ou para interromper a análise `InferenceJob`. `StopRxNormInferenceJob`
5. Para ver os resultados do seu trabalho de análise, consulte o bucket do S3 de saída que você configurou ao iniciar o trabalho.

### Executar análise em lote usando o console

1. Faça upload de seus dados em um bucket do S3.
2. Para iniciar um novo trabalho de análise, selecione o tipo de análise que você executará. Em seguida, forneça o nome do bucket do S3 que contém os arquivos de entrada e o nome do bucket do S3 para o qual você deseja enviar os arquivos de saída.
3. Monitore o status do seu trabalho enquanto ele estiver em andamento. No console, você pode visualizar todas as operações de análise em lote e seu status, incluindo quando a análise foi iniciada e finalizada.

4. Para ver os resultados do seu trabalho de análise, consulte o bucket do S3 de saída que você configurou ao iniciar o trabalho.

## Políticas do IAM para operações em lote

O perfil do IAM que chama as operações de APIs em lote do Amazon Comprehend Medical deve ter uma política que conceda acesso aos buckets do S3 que contêm os arquivos de entrada e saída. O perfil do IAM também deve receber uma relação de confiança que permite que o serviço do Amazon Comprehend Medical assuma a função. Para saber mais sobre as políticas de confiança e os perfis do IAM, consulte [Perfis do IAM](#).

O perfil deve ter a política a seguir:

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Action": [
        "s3:GetObject"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:s3:::input-bucket/*"
      ],
      "Effect": "Allow"
    },
    {
      "Action": [
        "s3:ListBucket"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:s3:::input-bucket",
        "arn:aws:s3:::output-bucket",
      ],
      "Effect": "Allow"
    },
    {
      "Action": [
        "s3:PutObject"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:s3:::output-bucket/*"
      ],
    }
  ]
}
```

```

    "Effect": "Allow"
  }
]
}

```

O perfil deve ter a relação de confiança a seguir. É recomendável usar as chaves de condição `aws:SourceAccount` ou `aws:SourceArn` para evitar o problema de segurança "confused deputy". Para saber mais sobre o problema do delegado confuso e como proteger sua AWS conta, consulte [O problema do deputado confuso](#) na documentação do IAM.

```

{
  "Version":"2012-10-17",
  "Statement":[
    {
      "Effect":"Allow",
      "Principal":{
        "Service":[
          "comprehendmedical.amazonaws.com"
        ]
      },
      "Action":"sts:AssumeRole",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "aws:SourceAccount": "account_id"
        },
        "ArnLike": {
          "aws:SourceArn": "arn:aws:comprehendmedical:region:account_id:*"
        }
      }
    }
  ]
}

```

## Arquivos de saída de análise em lote

O Amazon Comprehend Medical cria um arquivo de saída para cada arquivo de entrada no lote. O arquivo tem a extensão `.out`. O Amazon Comprehend Medical primeiro cria um diretório no bucket S3 de saída usando o `AwsAccountId- JobType- JobId` como nome e, em seguida, grava todos os

arquivos de saída do lote nesse diretório. O Amazon Comprehend Medical cria esse novo diretório para que a saída de um trabalho não substitua a saída de outro.

A operação em lote produz a mesma saída de uma operação síncrona.

Cada operação em lote produz os três arquivos de manifesto a seguir que contêm informações sobre o trabalho:

- **Manifest:** resume o trabalho. Fornece informações sobre os parâmetros usados para a tarefa, o tamanho total da tarefa e o número de arquivos processados.
- **Success:** fornece informações sobre os arquivos que foram processados com êxito. Inclui o nome do arquivo de entrada e saída e o tamanho do arquivo de entrada.
- **Unprocessed:** lista os arquivos que o trabalho em lote não processou com códigos de erro e mensagens de erro por arquivo.

O Amazon Comprehend Medical grava os arquivos no diretório de saída que você especificou para o trabalho em lotes. O arquivo de resumo do manifesto será gravado na pasta de saída, junto com uma pasta chamada `Manifest_AccountId-Operation-JobId`. Dentro da pasta do manifesto está a pasta `success`, que contém o manifesto de sucesso, e a pasta `failed`, que contém o manifesto do arquivo não processado. As seções a seguir mostram a estrutura dos arquivos do manifesto.

## Arquivo de manifesto em lote

Veja a seguir a estrutura JSON do arquivo do manifesto em lote.

```
{"Summary" :
  {"Status" : "COMPLETED | FAILED | PARTIAL_SUCCESS | STOPPED",
  "JobType" : "ICD10CMInference | RxNormInference | SNOMEDCTInference",
  "InputDataConfiguration" : {
    "Bucket" : "input bucket",
    "Path" : "path to files/account ID-job type-job ID"
  }, "OutputDataConfiguration" : {
    "Bucket" : "output bucket",
    "Path" : "path to files"
  },
  "InputFileCount" : number of files in input bucket,
  "TotalMeteredCharacters" : total characters processed from all files,
  "UnprocessedFilesCount" : number of files not processed,
  "SuccessFilesCount" : total number of files processed,
  "TotalDurationSeconds" : time required for processing,
```

```
"SuccessfulFilesListLocation" : "path to file",
"UnprocessedFilesListLocation" : "path to file",
"FailedJobErrorMessage": "error message or if not applicable,
    The status of the job is completed"
}
}
```

## Arquivo de manifesto de sucesso

Veja a seguir a estrutura JSON do arquivo que contém informações sobre arquivos processados com êxito.

```
{
  "Files": [{
    "Input": "input path/input file name",
    "Output": "output path/output file name",
    "InputSize": size in bytes of input file
  },
  {
    "Input": "input path/input file name",
    "Output": "output path/output file name",
    "InputSize": size in bytes of input file
  }
]
```

## Arquivo de manifesto não processado

Veja a seguir a estrutura JSON do arquivo de manifesto que contém informações sobre arquivos não processados.

```
{
  "Files" : [ {
    "Input": "file_name_that_failed",
    "ErrorCode": "error code for exception",
    "ErrorMessage": "explanation of the error code and suggestions"
  },
  { ...}
]
```

# Segurança no Amazon Comprehend Medical

A segurança na nuvem AWS é a maior prioridade. Como AWS cliente, você se beneficia de uma arquitetura de data center e rede criada para atender aos requisitos das organizações mais sensíveis à segurança.

A segurança é uma responsabilidade compartilhada entre você AWS e você. O [modelo de responsabilidade compartilhada](#) descreve isso como segurança da nuvem e segurança na nuvem:

- Segurança da nuvem — AWS é responsável por proteger a infraestrutura que executa AWS os serviços na AWS nuvem. AWS também fornece serviços que você pode usar com segurança. Auditores terceirizados testam e verificam regularmente a eficácia de nossa segurança como parte dos Programas de Conformidade Programas de [AWS](#) de .
- Segurança na nuvem — Sua responsabilidade é determinada pelo AWS serviço que você usa. Você também é responsável por outros fatores, incluindo a confidencialidade de seus dados, os requisitos da empresa e as leis e regulamentos aplicáveis.

Esta documentação ajuda a entender como aplicar o modelo de responsabilidade compartilhada ao usar o Comprehend Medical. Os tópicos a seguir mostram como configurar o Comprehend Medical para atender aos seus objetivos de segurança e conformidade. Você também aprende a usar outros AWS serviços que ajudam a monitorar e proteger seus recursos do Comprehend Medical.

## Tópicos

- [Proteção de dados no Amazon Comprehend Medical](#)
- [Identity and Access Management no Amazon Comprehend Medical](#)
- [Log de chamadas de API do Amazon Comprehend Medical usando a AWS CloudTrail](#)
- [Validação de conformidade do Amazon Comprehend Medical](#)
- [Resiliência no Amazon Comprehend Medical](#)
- [Segurança de infraestrutura no Amazon Comprehend Medical](#)

## Proteção de dados no Amazon Comprehend Medical

O [modelo de responsabilidade AWS compartilhada](#) se aplica à proteção de dados no Amazon Comprehend Medical. Conforme descrito neste modelo, AWS é responsável por proteger a

infraestrutura global que executa todos os Nuvem AWS. Você é responsável por manter o controle sobre seu conteúdo hospedado nessa infraestrutura. Você também é responsável pelas tarefas de configuração e gerenciamento de segurança dos Serviços da AWS que usa. Para obter mais informações sobre privacidade de dados, consulte [Privacidade de dados FAQ](#). Para obter informações sobre proteção de dados na Europa, consulte o [Modelo de Responsabilidade AWS Compartilhada e GDPR](#) a postagem no blog AWS de segurança.

Para fins de proteção de dados, recomendamos que você proteja Conta da AWS as credenciais e configure usuários individuais com AWS IAM Identity Center ou AWS Identity and Access Management (IAM). Dessa maneira, cada usuário receberá apenas as permissões necessárias para cumprir suas obrigações de trabalho. Recomendamos também que você proteja seus dados das seguintes formas:

- Use a autenticação multifator (MFA) com cada conta.
- Use SSL/TLS para se comunicar com AWS os recursos. Exigimos TLS 1,2 e recomendamos TLS 1,3.
- Configure API e registre as atividades do usuário com AWS CloudTrail. Para obter informações sobre o uso de CloudTrail trilhas para capturar AWS atividades, consulte Como [trabalhar com CloudTrail trilhas](#) no Guia AWS CloudTrail do usuário.
- Use soluções de AWS criptografia, juntamente com todos os controles de segurança padrão Serviços da AWS.
- Use serviços gerenciados de segurança avançada, como o Amazon Macie, que ajuda a localizar e proteger dados sigilosos armazenados no Amazon S3.
- Se você precisar de FIPS 140-3 módulos criptográficos validados ao acessar AWS por meio de uma interface de linha de comando ou uma API, use um endpoint. FIPS Para obter mais informações sobre os FIPS endpoints disponíveis, consulte [Federal Information Processing Standard \(FIPS\) 140-3](#).

É altamente recomendável que nunca sejam colocadas informações de identificação confidenciais, como endereços de e-mail dos seus clientes, em marcações ou campos de formato livre, como um campo Nome. Isso inclui quando você trabalha com o Comprehend Medical ou Serviços da AWS outro usando o console API,, AWS CLI ou. AWS SDKs Quaisquer dados inseridos em tags ou campos de texto de formato livre usados para nomes podem ser usados para logs de faturamento ou de diagnóstico. Se você fornecer um URL para um servidor externo, é altamente recomendável que você não inclua informações de credenciais no URL para validar sua solicitação para esse servidor.

# Identity and Access Management no Amazon Comprehend Medical

O acesso ao Comprehend Medical requer credenciais AWS que possam ser usadas para autenticar suas solicitações. Essas credenciais devem ter permissões para acessar as ações do Comprehend Medical. [AWS Identity and Access Management \(IAM\)](#) pode ajudar a proteger seus recursos controlando quem pode acessá-los. As seções a seguir fornecem detalhes sobre como você pode usar o IAM Comprehend Medical.

- [Autenticação](#)
- [Controle de acesso](#)

## Autenticação

Você deve fornecer ao usuário permissões para interagir com o Amazon Comprehend Medical. Para usuários que precisam de acesso total, use `ComprehendMedicalFullAccess`.

Para conceder acesso, adicione as permissões aos seus usuários, grupos ou perfis:

- Usuários e grupos em AWS IAM Identity Center:

Crie um conjunto de permissões. Siga as instruções em [Criação de um conjunto de permissões](#) no Guia do usuário do AWS IAM Identity Center .

- Usuários gerenciados IAM por meio de um provedor de identidade:

Crie um perfil para a federação de identidades. Siga as instruções em [Criação de uma função para um provedor de identidade terceirizado \(federação\)](#) no Guia IAM do usuário.

- IAMusuários:

- Crie um perfil que seu usuário possa assumir. Siga as instruções em [Criação de uma função para um IAM usuário](#) no Guia IAM do usuário.
- (Não recomendado) Vincule uma política diretamente a um usuário ou adicione um usuário a um grupo de usuários. Siga as instruções em [Adicionar permissões a um usuário \(console\)](#) no Guia do IAM usuário.

Para usar as operações assíncronas do Amazon Comprehend Medical, você também precisa de um perfil de serviço.

Uma função de serviço é uma [IAMfunção](#) que um serviço assume para realizar ações em seu nome. Um IAM administrador pode criar, modificar e excluir uma função de serviço internamente IAM. Para obter mais informações, consulte [Criação de uma função para delegar permissões a uma AWS service \(Serviço da AWS\)](#) no Guia do IAM usuário.

Para saber mais sobre como especificar o Amazon Comprehend Medical como a entidade principal, consulte [Permissões baseadas em funções necessárias para operações em lote](#).

## Controle de acesso

Você precisa ter credenciais válidas para autenticar suas solicitações. As credenciais devem ter permissões para chamar uma ação do Amazon Comprehend Medical.

As seções a seguir descrevem como gerenciar permissões para o Amazon Comprehend Medical. Recomendamos que você leia a visão geral primeiro.

- [Visão geral do gerenciamento de permissões de acesso aos recursos do Amazon Comprehend Medical](#)
- [Usando políticas \(IAMpolíticas\) baseadas em identidade para o Amazon Comprehend Medical](#)

### Tópicos

- [Visão geral do gerenciamento de permissões de acesso aos recursos do Amazon Comprehend Medical](#)
- [Usando políticas \(IAMpolíticas\) baseadas em identidade para o Amazon Comprehend Medical](#)
- [Amazon Comprehend Medical API Permissions: referência de ações, recursos e condições](#)
- [AWS políticas gerenciadas para o Amazon Comprehend Medical](#)

## Visão geral do gerenciamento de permissões de acesso aos recursos do Amazon Comprehend Medical

As políticas de permissões regem o acesso a uma ação. Um administrador da conta anexa políticas de permissões às IAM identidades para gerenciar o acesso às ações. IAMas identidades incluem usuários, grupos e funções.

**Note**

Um administrador da conta (ou usuário administrador) é um usuário com privilégios de administrador. Para obter mais informações, consulte [as IAM melhores práticas](#) no Guia IAM do usuário.

Ao conceder permissões, você decide quem e o que as receberá.

## Tópicos

- [Gerenciar o acesso a ações](#)
- [Especificar elementos da política: ações, efeitos e entidades principais](#)
- [Especificar condições em uma política](#)

## Gerenciar o acesso a ações

A política de permissões descreve quem tem acesso a quê. A seção a seguir explica as opções de políticas de permissões.

**Note**

Esta seção explica IAM no contexto do Amazon Comprehend Medical. Ele não fornece informações detalhadas sobre o IAM serviço. Para obter mais informações IAM, consulte [O que é IAM?](#) no Guia do IAM usuário. Para obter informações sobre a IAM sintaxe e as descrições das [AWS IAM políticas](#), consulte [Referência de políticas](#) no Guia do IAM usuário.

As políticas anexadas a uma IAM identidade são políticas baseadas em identidade. As políticas anexadas a um recurso são chamadas de políticas baseadas em recursos. O Amazon Comprehend Medical oferece suporte apenas a políticas baseadas em identidade.

## Políticas baseadas em identidade (políticas) IAM

Você pode anexar políticas às IAM identidades. Veja dois exemplos a seguir.

- Anexe uma política de permissões a um usuário ou grupo na sua conta. Para permitir que um usuário ou um grupo de usuários chame uma ação do Amazon Comprehend Medical, anexe uma política de permissões a um usuário. Anexe uma política a um grupo que contém o usuário.

- Anexe uma política de permissões a uma função para conceder permissões entre contas. Para conceder permissões entre contas, anexe uma política baseada em identidade a uma função. IAM Por exemplo, o administrador na conta A pode criar uma função para conceder permissões entre contas a outra conta. Neste exemplo, chame-a de Conta B, que também pode ser um AWS serviço.
  1. O administrador da Conta A cria uma IAM função e anexa uma política à função que concede permissões aos recursos na Conta A.
  2. O administrador da conta A associa uma política de confiança à função. A política identifica a conta B como a entidade principal que pode assumir a função.
  3. O administrador da Conta B pode então delegar permissões para assumir a função a qualquer usuário na Conta B. Isso permite que os usuários da Conta B criem ou acessem recursos na Conta A. Se você quiser conceder a um AWS serviço as permissões para assumir a função, o principal na política de confiança também pode ser um diretor de AWS serviço.

Para obter mais informações sobre IAM como delegar permissões, consulte [Gerenciamento de acesso](#) no Guia do IAM usuário.

Para obter mais informações sobre o uso de políticas baseadas em identidade com o Amazon Comprehend Medical, consulte [Usando políticas \(IAMpolíticas\) baseadas em identidade para o Amazon Comprehend Medical](#). Para obter mais informações sobre usuários, grupos, funções e permissões, consulte [Identidades \(usuários, grupos e funções\)](#) no Guia do IAM usuário.

### Políticas baseadas em recursos

Outros serviços, como AWS Lambda, oferecem suporte a políticas de permissões baseadas em recursos. Por exemplo: você pode anexar uma política a um bucket do S3 para gerenciar permissões de acesso a esse bucket. O Amazon Comprehend Medical não oferece suporte a políticas baseadas em recursos.

### Especificar elementos da política: ações, efeitos e entidades principais

O Amazon Comprehend Medical define um conjunto de operações. API Para conceder permissões para essas API operações, o Amazon Comprehend Medical define um conjunto de ações que você pode especificar em uma política.

Os quatro itens aqui são os elementos de política mais básicos.

- **Recurso** — Em uma política, use um Amazon Resource Name (ARN) para identificar o recurso ao qual a política se aplica. Para o Amazon Comprehend Medical, o recurso é sempre "\*" .
- **Ação**: use palavras-chave de ação para identificar as operações que deseja permitir ou negar. Por exemplo, dependendo do efeito especificado, `comprehendmedical:DetectEntities` permite ou nega as permissões ao usuário para executar a operação `DetectEntities` do Amazon Comprehend Medical.
- **Efeito**: especifique o efeito da ação que ocorre quando o usuário solicita a ação específica (permitir ou negar). Se você não conceder (permitir) explicitamente acesso a um recurso, o acesso estará implicitamente negado. Você também pode negar acesso explicitamente a um recurso. Você poderia fazer isso para garantir que um usuário não possa acessar o recurso, mesmo se uma política diferente conceder o acesso.
- **Entidade principal**: em políticas baseadas em identidade, o usuário ao qual a política é anexada é a entidade principal implícita.

Para saber mais sobre a sintaxe e as descrições das IAM políticas, consulte a [Referência AWS IAM de políticas](#) no Guia do IAM usuário.

Para ver uma tabela mostrando todas as ações do Amazon Comprehend Medical API, consulte [Amazon Comprehend Medical API Permissions: referência de ações, recursos e condições](#)

## Especificar condições em uma política

Ao conceder permissões, você usa a linguagem da IAM política para especificar as condições sob as quais uma política deve entrar em vigor. Por exemplo, é recomendável aplicar uma política somente após uma data específica. Para obter mais informações sobre a especificação de condições em um idioma de política, consulte [Condição](#) no Guia do IAM Usuário.

AWS fornece um conjunto de chaves de condição predefinidas para todos os AWS serviços que oferecem suporte ao controle IAM de acesso. Por exemplo, você pode usar a chave de `aws:user:uid` condição para exigir uma AWS ID específica ao solicitar uma ação. Para obter mais informações e uma lista completa de AWS chaves, consulte [Chaves disponíveis para condições](#) no Guia IAM do usuário.

O Amazon Comprehend Medical não fornece nenhuma chave de condição adicional.

## Usando políticas (IAMpolíticas) baseadas em identidade para o Amazon Comprehend Medical

Este tópico mostra exemplos de políticas com base em identidade. Os exemplos mostram como um administrador de conta pode anexar políticas de permissões às IAM identidades. Isso permite que usuários, grupos e funções realizem ações do Amazon Comprehend Medical.

### Important

Para entender as permissões, recomendamos [Visão geral do gerenciamento de permissões de acesso aos recursos do Amazon Comprehend Medical](#).

Esse exemplo de política é necessário para usar as ações de análise de documentos do Amazon Comprehend Medical.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [{
    "Sid": "AllowDetectActions",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "comprehendmedical:DetectEntitiesV2",
      "comprehendmedical:DetectEntities",
      "comprehendmedical:DetectPHI",

      "comprehendmedical:StartEntitiesDetectionV2Job",
      "comprehendmedical:ListEntitiesDetectionV2Jobs",
      "comprehendmedical:DescribeEntitiesDetectionV2Job",
      "comprehendmedical:StopEntitiesDetectionV2Job",

      "comprehendmedical:StartPHIDetectionJob",
      "comprehendmedical:ListPHIDetectionJobs",
      "comprehendmedical:DescribePHIDetectionJob",
      "comprehendmedical:StopPHIDetectionJob",

      "comprehendmedical:StartRxNormInferenceJob",
      "comprehendmedical:ListRxNormInferenceJobs",
      "comprehendmedical:DescribeRxNormInferenceJob",
      "comprehendmedical:StopRxNormInferenceJob",
    ]
  }]
}
```

```

        "comprehendmedical:StartICD10CMInferenceJob",
        "comprehendmedical>ListICD10CMInferenceJobs",
        "comprehendmedical:DescribeICD10CMInferenceJob",
        "comprehendmedical:StopICD10CMInferenceJob",

        "comprehendmedical:StartSNOMEDCTInferenceJob",
        "comprehendmedical>ListSNOMEDCTInferenceJobs",
        "comprehendmedical:DescribeSNOMEDCTInferenceJob",
        "comprehendmedical:StopSNOMEDCTInferenceJob",

        "comprehendmedical:InferRxNorm",
        "comprehendmedical:InferICD10CM",
        "comprehendmedical:InferSNOMEDCT",

    ],
    "Resource": "*"
}
]
}

```

A política tem uma instrução que concede permissão para usar as ações `DetectEntities` e `DetectPHI`.

A política não especifica o elemento `Principal`, porque não se especifica o principal que obtém as permissões em uma política baseada em identidade. Quando você anexar uma política a um usuário, o usuário será a entidade principal implícita. Quando você anexa uma política a uma IAM função, o principal identificado na política de confiança da função obtém a permissão.

Para ver todas as API ações do Amazon Comprehend Medical e os recursos aos quais elas se aplicam, consulte [Amazon Comprehend Medical API Permissions: referência de ações, recursos e condições](#)

## Permissões necessárias para usar o console do Amazon Comprehend Medical

A tabela de referência de permissões lista as API operações do Amazon Comprehend Medical e mostra as permissões necessárias para cada operação. Para obter mais informações sobre as permissões do Amazon Comprehend Medical API, consulte [Amazon Comprehend Medical API Permissions: referência de ações, recursos e condições](#)

Para usar o console do Amazon Comprehend Medical, é necessário conceder permissões para as ações exibidas na política a seguir:

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "iam:CreateRole",
        "iam:CreatePolicy",
        "iam:AttachRolePolicy"
      ],
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "iam:PassRole",
      "Resource": "*",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "iam:PassedToService": "comprehendmedical.amazonaws.com"
        }
      }
    }
  ]
}
```

O console do Amazon Comprehend Medical precisa dessas permissões pelos seguintes motivos:

- iampermissões para listar as IAM funções disponíveis para sua conta.
- Permissões do s3 para acessar buckets e objetos do Amazon S3 que contêm os dados.

Ao criar um trabalho em lotes assíncrono usando o console, você também pode criar uma IAM função para seu trabalho. Para criar uma IAM função usando o console, os usuários devem receber as permissões adicionais mostradas aqui para criar IAM funções e políticas e para anexar políticas às funções.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
```

```
{
  "Action": [
    "iam:CreateRole",
    "iam:CreatePolicy",
    "iam:AttachRolePolicy"
  ],
  "Effect": "Allow",
  "Resource": "*"
}
]
```

O console do Amazon Comprehend Medical precisa dessas permissões para criar funções e políticas e anexar funções e políticas. A ação `iam:PassRole` permite que o console passe a função para o Amazon Comprehend Medical.

## AWS políticas gerenciadas (predefinidas) para o Amazon Comprehend Medical

AWS aborda muitos casos de uso comuns fornecendo IAM políticas autônomas que são criadas e administradas pela AWS. Essas políticas AWS gerenciadas concedem as permissões necessárias para casos de uso comuns, para que você possa evitar a necessidade de investigar quais permissões são necessárias. Para obter mais informações, consulte [Políticas AWS gerenciadas](#) no Guia IAM do usuário.

A política AWS gerenciada a seguir, que você pode anexar aos usuários em sua conta, é específica do Amazon Comprehend Medical.

- **ComprehendMedicalFullAccess**— Concede acesso total aos recursos do Amazon Comprehend Medical. Inclui permissão para listar e obter IAM funções.

Você deve aplicar a seguinte política adicional a qualquer usuário que utilize o Amazon Comprehend Medical:

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "iam:PassRole",
```

```
        "Resource": "*",
        "Condition": {
            "StringEquals": {
                "iam:PassedToService": "comprehendmedical.amazonaws.com"
            }
        }
    }
]
```

Você pode revisar as políticas de permissões gerenciadas fazendo login no IAM console e pesquisando políticas específicas nele.

Essas políticas funcionam quando você está usando AWS SDKs ou AWS CLI o.

Você também pode criar suas próprias IAM políticas para permitir permissões para ações e recursos do Amazon Comprehend Medical. Você pode anexar essas políticas personalizadas aos IAM usuários ou grupos que precisam delas.

## Permissões baseadas em funções necessárias para operações em lote

Para usar as operações assíncronas do Amazon Comprehend Medical, conceda ao Amazon Comprehend Medical acesso ao bucket do Amazon S3 que contém sua coleção de documentos. Para isso, crie uma função de acesso a dados em sua conta para confiar na entidade principal de serviço do Amazon Comprehend Medical. Para obter mais informações sobre a criação de uma função, consulte [Criação de uma função para delegar permissões a um AWS serviço](#) no Guia do usuário do AWS Identity and Access Management.

Veja a seguir a política de confiança da função.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "comprehendmedical.amazonaws.com"
      },
      "Action": "sts:AssumeRole"
    }
  ]
}
```

```
}
```

Depois de criar a função, crie uma política de acesso para ela. A política deve conceder ao Amazon S3 as permissões `GetObject` e `ListBucket` ao bucket do Amazon S3 que contém seus dados de entrada. Ela também concede permissões a `PutObject` do Amazon S3 ao seu bucket de dados de saída do Amazon S3.

O exemplo de política de acesso a seguir contém essas permissões.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Action": [
        "s3:GetObject"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:s3:::input bucket/*"
      ],
      "Effect": "Allow"
    },
    {
      "Action": [
        "s3:ListBucket"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:s3:::input bucket"
      ],
      "Effect": "Allow"
    },
    {
      "Action": [
        "s3:PutObject"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:s3:::output bucket/*"
      ],
      "Effect": "Allow"
    }
  ]
}
```

## Exemplos de política gerenciada pelo cliente

Nesta seção, você pode encontrar exemplos de políticas de usuário que concedem permissões para várias ações do Amazon Comprehend Medical. Essas políticas funcionam quando você está usando AWS SDKs ou AWS CLI. Ao usar o console, você deve conceder permissões a todo o Amazon Comprehend Medical. APIs Isso é discutido em [Permissões necessárias para usar o console do Amazon Comprehend Medical](#).

### Note

Todos os exemplos usam a região us-east-2 e contêm uma conta fictícia. IDs

## Exemplos

### Exemplo 1: permitir todas as ações do Amazon Comprehend Medical

Depois de se inscrever AWS, você cria um administrador para gerenciar sua conta, incluindo a criação de usuários e o gerenciamento de suas permissões.

Você pode escolher criar um usuário que tenha permissões para todas as ações do Amazon Comprehend. Pense nesse usuário como um administrador específico do serviço para trabalhar com o Amazon Comprehend. Você pode anexar a política de permissões a seguir para este usuário.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [{
    "Sid": "AllowAllComprehendMedicalActions",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "comprehendmedical:*"],
    "Resource": "*"
  ]
}
```

### Exemplo 2: Permitir somente DetectEntities ações

A política de permissões a seguir concede permissões ao usuário para detectar entidades no Amazon Comprehend Medical, mas não para detectar operações. PHI

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [{
    "Sid": "AllowDetectEntityActions",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "comprehendmedical:DetectEntities"
    ],
    "Resource": "*"
  ]
}
```

## Amazon Comprehend Medical API Permissions: referência de ações, recursos e condições

Use a tabela a seguir como referência ao configurar o [Controle de acesso](#) e escrever uma política de permissões que você possa anexar a um usuário. A lista inclui cada API operação do Amazon Comprehend Medical, a ação correspondente para a qual você pode conceder permissões para realizar a ação e o AWS recurso para o qual você pode conceder as permissões. Você especifica as ações no campo `Action` da política e o valor do recurso no campo `Resource` da política.

Para expressar condições, você pode usar chaves de AWS condição em suas políticas do Amazon Comprehend Medical. Para obter uma lista completa das chaves, consulte [Chaves disponíveis](#) no Guia IAM do usuário.

### Note

Para especificar uma ação, use o `comprehendmedical:` prefixo seguido pelo nome da API operação, por exemplo, `comprehendmedical:DetectEntities`.

## AWS políticas gerenciadas para o Amazon Comprehend Medical

Uma política AWS gerenciada é uma política autônoma criada e administrada por AWS. AWS as políticas gerenciadas são projetadas para fornecer permissões para muitos casos de uso comuns, para que você possa começar a atribuir permissões a usuários, grupos e funções.

Lembre-se de que as políticas AWS gerenciadas podem não conceder permissões de privilégio mínimo para seus casos de uso específicos porque elas estão disponíveis para uso de todos os AWS clientes. Recomendamos que você reduza ainda mais as permissões definindo [políticas gerenciadas pelo cliente da](#) específicas para seus casos de uso.

Você não pode alterar as permissões definidas nas políticas AWS gerenciadas. Se AWS atualizar as permissões definidas em uma política AWS gerenciada, a atualização afetará todas as identidades principais (usuários, grupos e funções) às quais a política está anexada. AWS é mais provável que atualize uma política AWS gerenciada quando uma nova AWS service (Serviço da AWS) é lançada ou novas operações de API são disponibilizadas para serviços existentes.

Para obter mais informações, consulte [Políticas gerenciadas pela AWS](#) no Guia do usuário do IAM.

## Tópicos

- [AWS política gerenciada: ComprehendMedicalFullAccess](#)
- [Comprehend as atualizações médicas das políticas gerenciadas AWS](#)

## AWS política gerenciada: ComprehendMedicalFullAccess

É possível anexar a política ComprehendMedicalFullAccess a suas identidades do IAM.

Esta política concede permissão administrativa para todas as ações da Comprehend Medical.

```
{
  "Version" : "2012-10-17",
  "Statement" : [
    {
      "Action" : [
        "comprehendmedical:*"
      ],
      "Effect" : "Allow",
      "Resource" : "*"
    }
  ]
}
```

## Comprehend as atualizações médicas das políticas gerenciadas AWS

Veja detalhes sobre as atualizações das políticas AWS gerenciadas do Amazon Comprehend Medical desde que esse serviço começou a monitorar essas mudanças. Para receber alertas automáticos sobre alterações realizadas nesta página, assine o feed RSS na [página de histórico do documento do](#) .

Alteração	Descrição	Data
Comprehend Medical começou a monitorar as mudanças	Comprehend Medical começou a monitorar as mudanças em suas políticas gerenciadas AWS .	27 de novembro de 2018

## Log de chamadas de API do Amazon Comprehend Medical usando a AWS CloudTrail

O Amazon Comprehend Medical está integrado à AWS CloudTrail. O CloudTrail é um serviço que fornece um registro das ações realizadas por um usuário, uma função ou um serviço da AWS no Amazon Comprehend Medical. O CloudTrail captura todas as chamadas de API do Amazon Comprehend Medical como eventos. As chamadas capturadas incluem as chamadas do console do Amazon Comprehend Medical e as chamadas de código para as operações da API do Amazon Comprehend Medical. Se você criar uma trilha, poderá habilitar a entrega contínua de eventos do CloudTrail para um bucket do Amazon S3, incluindo eventos do Amazon Comprehend Medical. Se você não configurar uma trilha, ainda poderá visualizar os eventos mais recentes no console do CloudTrail em Event history (Histórico de eventos). Usando as informações coletadas pelo CloudTrail, você pode determinar várias coisas, como:

- A solicitação feita ao Amazon Comprehend Medical
- O endereço IP do qual a solicitação foi feita.
- Quem fez a solicitação.
- Quando a solicitação foi feita
- Outros detalhes

Para saber mais sobre o CloudTrail, consulte o [Guia do usuário do AWS CloudTrail](#).

## Informações sobre o Amazon Comprehend Medical no CloudTrail

O CloudTrail é habilitado em sua conta da AWS quando ela é criada. Quando ocorre uma atividade no Amazon Comprehend Medical, essa atividade é registrada em um evento CloudTrail junto com outros eventos de serviço da AWS no Histórico de eventos. Você pode visualizar, pesquisar e baixar eventos recentes em sua conta da AWS. Para obter mais informações, consulte [Como visualizar eventos com o histórico de eventos do CloudTrail](#).

Para obter um registro de eventos em andamento na sua conta da AWS, incluindo eventos do Amazon Comprehend Medical, crie uma trilha. Uma trilha permite que o CloudTrail entregue arquivos de log a um bucket do Amazon S3. Por padrão, quando você cria uma trilha no console, ela é aplicada a todas as regiões da AWS. A trilha registra em log eventos de todas as regiões na partição da AWS e entrega os arquivos de log para o bucket do Amazon S3 especificado por você. Além disso, é possível configurar outros serviços AWS para analisar mais ainda e agir com base nos dados de eventos coletados nos logs do CloudTrail. Para obter mais informações, consulte:

- [Visão geral da criação de uma trilha](#)
- [Serviços e integrações compatíveis com o CloudTrail](#)
- [Configurar notificações do Amazon SNS para o CloudTrail](#)
- [Receber arquivos de log do CloudTrail de várias regiões](#) e [receber arquivos de log do CloudTrail de várias contas](#)

Todas as ações do Amazon Comprehend Medical são registradas pelo CloudTrail e documentadas na [Referência da API do Amazon Comprehend Medical](#). Por exemplo, as chamadas para as ações `DetectEntitiesV2`, `DetectPHI` e `ListEntitiesDetectionV2Jobs` geram entradas nos arquivos de log do CloudTrail.

Cada entrada de log ou evento contém informações sobre quem gerou a solicitação. As informações de identidade ajudam a determinar:

- Se a solicitação foi feita com credenciais de usuário raiz ou do AWS Identity and Access Management (IAM).
- Se a solicitação foi feita com credenciais de segurança temporárias de uma função ou de um usuário federado.
- Se a solicitação foi feita por outro serviço da AWS.

Para obter mais informações, consulte o [Elemento userIdentity do CloudTrail](#).

## Noções básicas sobre entradas do arquivo de log do Amazon Comprehend Medical

Uma trilha é uma configuração que permite a entrega de eventos como arquivos de log a um bucket do Amazon S3 especificado. Os arquivos de log do CloudTrail contêm uma ou mais entradas de log. Um evento representa uma solicitação única de qualquer fonte. Um evento inclui informações sobre a ação solicitada, a data e hora da ação ou os parâmetros da solicitação. Os arquivos de log do CloudTrail não são um rastreamento de pilha ordenada de chamadas de API pública. Dessa forma, eles não são exibidos em uma ordem específica.

O exemplo a seguir mostra uma entrada de log do CloudTrail que demonstra a ação DetectEntitiesV2.

```
    {
      "eventVersion": "1.05",
      "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "AIDACKCEVSQ6C2EXAMPLE",
        "arn": "arn:aws:iam::123456789012:user/Mateo_Jackson",
        "accountId": "123456789012",
        "accessKeyId": "ASIAXHKUFODNN8EXAMPLE",
        "sessionContext": {
          "sessionIssuer": {
            "type": "Role",
            "principalId": "AIDACKCEVSQ6C2EXAMPLE",
            "arn": "arn:aws:iam::123456789012:user/Mateo_Jackson",
            "accountId": "123456789012",
            "userName": "Mateo_Jackson"
          },
          "webIdFederationData": {},
          "attributes": {
            "mfaAuthenticated": "false",
            "creationDate": "2019-09-27T20:07:27Z"
          }
        }
      },
      "eventTime": "2019-09-27T20:10:26Z",
      "eventSource": "comprehendmedical.amazonaws.com",
      "eventName": "DetectEntitiesV2",
```

```
    "awsRegion": "us-east-1",
    "sourceIPAddress": "702.21.198.166",
    "userAgent": "aws-internal/3 aws-sdk-java/1.11.590
Linux/4.9.184-0.1.ac.235.83.329.metal1.x86_64 OpenJDK_64-Bit_Server_VM/25.212-b03
java/1.8.0_212 vendor/Oracle_Corporation",
    "requestParameters": null,
    "responseElements": null,
    "requestID": "8d85f2ec-EXAMPLE",
    "eventID": "ae9be9b1-EXAMPLE",
    "eventType": "AwsApiCall",
    "recipientAccountId": "123456789012"
}
```

## Validação de conformidade do Amazon Comprehend Medical

Audidores terceirizados avaliam a segurança e a conformidade do Amazon Comprehend Medical como parte de vários programas de conformidade. AWS Isso inclui PCI RAMPHIPAA, Fed e outros. Você pode baixar relatórios de auditoria de terceiros usando AWS Artifact. Para obter mais informações, consulte [Baixando relatórios no AWS Artifact](#).

Sua responsabilidade de conformidade ao usar o Comprehend Medical é determinada pela sensibilidade de seus dados, pelos objetivos de conformidade da sua empresa e pelas leis e regulamentos aplicáveis. AWS fornece os seguintes recursos para ajudar na conformidade:

- [Guias de início rápido de segurança e conformidade](#) – Esses guias de implantação discutem considerações sobre arquitetura e fornecem medidas para implantar ambientes de linha de base focados em segurança e conformidade na AWS.
- Documento técnico [sobre arquitetura para HIPAA segurança e conformidade — Este whitepaper](#) descreve como as empresas podem usar AWS para criar aplicativos compatíveis. HIPAA
- [AWS Recursos de conformidade](#) — Essa coleção de pastas de trabalho e guias pode ser aplicada ao seu setor e local.
- [AWS Config](#)— Esse AWS serviço avalia se suas configurações de recursos estão em conformidade com as práticas internas, as diretrizes e os regulamentos do setor.
- [AWS Security Hub](#)— Esse AWS serviço fornece uma visão abrangente do seu estado de segurança interno, AWS que ajuda você a verificar sua conformidade com os padrões e as melhores práticas do setor de segurança.

Para obter uma lista de AWS serviços no escopo de programas de conformidade específicos, consulte [AWS Serviços no escopo por programa de conformidade](#). Para obter informações gerais, consulte [Programas de conformidade da AWS](#).

## Resiliência no Amazon Comprehend Medical

A infraestrutura AWS global é construída em torno de AWS regiões e zonas de disponibilidade. AWS As regiões fornecem várias zonas de disponibilidade fisicamente separadas e isoladas, conectadas a redes de baixa latência, alta taxa de transferência e alta redundância. Com as zonas de disponibilidade, você pode projetar e operar aplicações e bancos de dados que executam o failover automaticamente entre as zonas de disponibilidade sem interrupção. As zonas de disponibilidade são mais altamente disponíveis, tolerantes a falhas e escaláveis que uma ou várias infraestruturas de data center tradicionais.

Para obter mais informações sobre AWS regiões e zonas de disponibilidade, consulte [Infraestrutura AWS global](#).

## Segurança de infraestrutura no Amazon Comprehend Medical

Como um serviço gerenciado, o Amazon Comprehend Medical é protegido pelos procedimentos AWS globais de segurança de rede descritos no whitepaper [Amazon Web Services: Visão geral dos processos de segurança](#).

Para acessar o Comprehend Medical pela rede, você AWS usa chamadas publicadas. API Os clientes devem oferecer suporte ao Transport Layer Security (TLS) 1.0 ou posterior. Recomendamos TLS 1.2 ou posterior. Os clientes também devem oferecer suporte a pacotes de criptografia com sigilo direto perfeito (PFS), como Ephemeral Diffie-Hellman () ou Elliptic Curve Ephemeral Diffie-Hellman (). DHE ECDHE A maioria dos sistemas modernos, como o Java 7 e versões posteriores, oferece suporte a esses modos.

Além disso, as solicitações devem ser assinadas usando uma ID de chave de acesso e uma chave de acesso secreta associada a um principal AWS Identity and Access Management (IAM). Ou você pode usar o [AWS Security Token Service](#) (AWS STS) para gerar credenciais de segurança temporárias para assinar solicitações.

## Diretrizes e cotas

Lembre-se das seguintes informações ao usar o Amazon Comprehend Medical.

### Note

- O Amazon Comprehend Medical oferece suporte à codificação de caracteres em UTF -8 inglês (EN).
- O Amazon Comprehend Medical não permite caracteres sequenciais de barra (//) em caminhos de arquivo para trabalhos assíncronos.

## Aviso importante

O Amazon Comprehend Medical não é um substituto para aconselhamento, diagnóstico ou tratamento médico profissional. O Amazon Comprehend Medical fornece pontuações de confiança que indicam o nível de confiança na precisão das entidades detectadas. Identifique o limite de confiança certo para seu caso de uso e use limites de alta confiança em situações que exigem alta precisão. Para certos casos de uso, os resultados devem ser revisados e verificados por revisores humanos devidamente treinados. Use o Amazon Comprehend Medical somente em cenários de atendimento ao paciente depois que os resultados de precisão forem revisados e receber o parecer de profissionais médicos.

## Regiões compatíveis da

Para obter uma lista das AWS regiões em que o Amazon Comprehend Medical está disponível, consulte [AWSRegiões e endpoints](#) na Referência geral da Amazon Web Services.

## Controle de utilização

[Para obter informações sobre limitação e cotas para o Amazon Comprehend Medical e para solicitar um aumento de cota, consulte Service Quotas. AWS](#)

# Cotas gerais

As operações de análise em tempo real (síncronas) do Amazon Comprehend Medical têm as seguintes cotas:

Recursos	Padrão
Transações por segundo (TPS) para as Infeções OCM operacionais Detectáveis v2 Detectáveis ,Inferências	40 TPS
Transações por segundo (TPS) para a Infeção EDCT operacionais	2 TPS

Recursos	Padrão
Características por segurança (CPS) para as Infeções OCM operacionais Detecção v2 Detecção de Intimidade	40.000 CPS
Características por segurança (CPS) para a Infeção EDCT operacionais	5.000 CPS

Recu	Padrão
Tamã	20
máxir	KB
do	
docur	
(UTF-	
carac	
s)	
para	
as	
Dete	
itie	
operã	
Dete	
itie	
v2,	
e	
Dete	

Recu	Padrão
Tamã máxim do docur (UTF- carac s) para as opera Infe Ø- CM e. Infe im	10 KB
Tamã máxim do docur (UTF- carac s) para a opera Infe EDCT	5 KB

As operações de análise em lote (assíncronas) do Amazon Comprehend Medical têm as seguintes cotas:

Descrição	Quota
Transações por segundo (TPS) para StartEntitiesDetectionV2Job StartPHIDetectionJob ,StopEntitiesDetectionV2Job ,StopPHIDetectionJob ,StartICD10CMIInferenceJob ,StartRxNormInferenceJob ,StopICD10CMIInferenceJob ,StopRxNormInferenceJob , StartSNOMEDCTInferenceJob e StopSNOMEDCTInferenceJob operações	5 TPS
Transações por segundo (TPS) para ListEntitiesDetectionV2Jobs ListPHIDetectionJobs ,DescribeEntitiesDetectionV2Job ,DescribePHIDetectionJob ,ListICD10CMIInferenceJobs ,ListRxNormInferenceJobs ,DescribeICD10CMIInferenceJob ,DescribeRxNormInferenceJob , ListSNOMEDCTInferenceJobs e DescribeSNOMEDCTInferenceJob operações	10 TPS
Tamanho máximo de arquivo individual para trabalhos em lote para todas as operações	70 KB
Tamanho máximo dos trabalhos em lote (soma total de todos os arquivos enviados em um trabalho em lote)	1 GB
Número máximo de trabalhos em lote ativos em execução para cada operação	10 trabalhos

Se seu texto for maior do que as cotas de caracteres, use [segment.py](#) para criar segmentos menores que possam ser analisados.

# Histórico da documentação do Amazon Comprehend Medical

A tabela a seguir descreve a documentação desta versão do Amazon Comprehend Medical.

Alteração	Descrição	Data
<a href="#">APIVersão atualizada para Infer SNOMEDCT</a>	A InferSNOMEDCT API operação agora usa a versão3.0.0.20220301 .	26 de junho de 2024
<a href="#">APIVersão atualizada para InferRxNorm</a>	A InferRxNorm API operação agora usa a versão3.0.0.20221107 .	26 de junho de 2024
<a href="#">APIVersão atualizada para Infer 0CM ICD1</a>	A InferICD10CM API operação agora usa a versão3.0.0.20231001 .	26 de junho de 2024
<a href="#">APIVersão atualizada para DetectEntities V2</a>	A DetectEntitiesV2 API operação agora usa a versão3.0.0.	26 de junho de 2024
<a href="#">APIVersão atualizada para DetectEntities</a>	A DetectEntities API operação agora usa a versão3.0.0.	26 de junho de 2024
<a href="#">APIVersão atualizada para Infer 0CM ICD1</a>	A API operação InferICD1 0CM agora usa a versão3.0.0.20231001 .	7 de fevereiro de 2024
<a href="#">APIVersão atualizada para Infer 0CM ICD1</a>	A API operação InferICD1 0CM agora usa a versão2.6.0.20220401 .	27 de setembro de 2023

<a href="#">API Versão atualizada para Infer SNOMEDCT</a>	A API operação InferSNOMEDCT agora usa 3.0.0.20220301 .	12 de junho de 2023
<a href="#">Nova característica e atributo adicionados para DetectEntities V2</a>	A API operação DetectEntitiesV2 agora usa a versão 3.0.0. Essa atualização adiciona novas características e atributos.	12 de junho de 2023
<a href="#">Nova característica e atributo adicionados para DetectEntities</a>	A API operação DetectEntities agora usa a versão 3.0.0. Essa atualização adiciona novas características e atributos.	12 de junho de 2023
<a href="#">Nova característica adicionada ao InferRxNorm</a>	A API operação InferRxNorm agora usa a versão 3.0.0.20221107 . Essa atualização adiciona a característica PAST_HISTORY aos medicamentos detectados.	12 de junho de 2023
<a href="#">Novo atributo adicionado ao Infer OCM ICD1</a>	A API operação InferICD1OCM agora usa a versão 2.5.0.20220401 . Essa atualização adiciona o atributo QUALITY à categoria de condição médica.	12 de junho de 2023
<a href="#">API Versão atualizada para InferRxNorm</a>	A API operação InferRxNorm agora usa a versão 2.1.0.20221003 . Essa atualização melhora o desempenho do InferRxNorm modelo.	28 de abril de 2023

<a href="#">API Versão atualizada para Infer SNOMEDCT</a>	A API operação InferSNOMEDCT agora usa a versão 2.5.0.202301. Essa atualização melhora o desempenho do modelo.	21 de abril de 2023
<a href="#">API Versão atualizada para Infer OCM ICD1</a>	A API operação InferICD1 OCM agora usa a versão 2.4.0.20220401. Essa atualização melhora a detecção da entidade DX_NAME e dos atributos DIRECTION.	17 de março de 2023
<a href="#">API Versão atualizada para Infer SNOMEDCT</a>	A API operação InferSNOMEDCT agora usa a versão 2.4.0.20220301. Essa atualização melhora a detecção de conceitos de cardiologia nas categorias TEST_TREATMENT_PROCEDURE e MEDICAL_CONDITION.	15 de março de 2023
<a href="#">API Versão atualizada para Infer OCM ICD1</a>	A API operação InferICD1 OCM agora usa a versão 2.3.0.20220401. Essa atualização melhora a detecção de conceitos de cardiologia na categoria MEDICAL_CONDITION.	15 de março de 2023

<a href="#">API Versão atualizada para DetectEntities V2</a>	A API operação DetectEntitiesV2 agora usa a versão 2.3.0. Essa atualização melhora a detecção de conceitos de cardiologia nas categorias TEST_TREATMENT_PROCEDURE e MEDICAL_CONDITION .	15 de março de 2023
<a href="#">API Versão atualizada para DetectEntities</a>	A API operação DetectEntities agora usa a versão 0.6.0. Essa atualização melhora a detecção de conceitos de cardiologia nas categorias TEST_TREATMENT_PROCEDURE e MEDICAL_CONDITION .	15 de março de 2023
<a href="#">API Versão de atualização para Infer SNOMEDCT</a>	A API operação InferSNOMEDCT agora usa a versão 2.3.0.20220301 . Essa atualização melhora a detecção de negações ao usar a operação Infer. SNOMEDCT API	8 de fevereiro de 2023
<a href="#">API Versão de atualização para Infer ICD10CM</a>	A API operação InferICD10CM agora usa a versão 2.2.0.20220401 . Essa atualização melhora a detecção de negações ao usar a operação Infer ICD10CM.	8 de fevereiro de 2023

<a href="#">API Versão de atualização para DetectEntities V2</a>	A API operação DetectEntitiesV2 agora usa a versão 2.2.0. Essa atualização melhora a detecção de negações ao usar a operação DetectEntities V2 API.	8 de fevereiro de 2023
<a href="#">Atualize API a versão para DetectEntities</a>	A API operação DetectEntities agora usa a versão 0.5.0. Essa atualização melhora a detecção de negações ao usar a DetectEntities API operação.	8 de fevereiro de 2023
<a href="#">API Versão de atualização para Infer SNOMEDCT</a>	A API operação InferSNOMEDCT agora usa a versão 2.2.0.20220301. Essa atualização corrige um bug que impedia que o conjunto total de atributos identificados fosse retornado na API saída.	9 de dezembro de 2022
<a href="#">API Versão atualizada para Infer SNOMEDCT</a>	A API operação InferSNOMEDCT agora usa a versão 2.1.0.20220301. Essa atualização inclui melhorias na precisão, e novas características são detectadas.	16 de novembro de 2022

<a href="#">API Versão atualizada para InferRxNorm</a>	A API operação InferRxNorm agora usa a versão 2.1.0.20221003. Essa atualização corrige um bug que impedia que o conjunto total de atributos identificados fosse retornado.	16 de novembro de 2022
<a href="#">API Versão atualizada para Infer OCM ICD1</a>	A API operação InferICD1 OCM agora usa a versão 2.1.0.20220401. Essa atualização inclui melhorias na precisão, e novas características são detectadas.	16 de novembro de 2022
<a href="#">API Versão atualizada para DetectEntities V2</a>	A API operação DetectEntitiesV2 agora usa a versão 2.1.0. Essa atualização inclui melhorias na precisão. Ele também adiciona novas entidades, atributos, relacionamentos, características e uma nova categoria.	16 de novembro de 2022
<a href="#">API Versão atualizada para DetectEntities</a>	A API operação DetectEntities agora usa a versão 0.4.0. Essa atualização inclui melhorias na precisão, e novas características são detectadas.	16 de novembro de 2022

<a href="#"><u>Limites atualizados para StartSNOMEDCTInferenceJob e InferSNOMEDCT</u></a>	Os tamanhos máximos de arquivos StartSNOMEDCTInferenceJob e InferSNOMEDCT API operações individuais agora são de 5 KB.	22 de setembro de 2022
<a href="#"><u>Atualização de processamento de texto</u></a>	O Amazon Comprehend Medical agora oferece suporte aprimorado para analisar corretamente espaços em branco não relevantes e devoluções de transporte em todas as operações de análise de texto. API	12 de setembro de 2022
<a href="#"><u>Atualização de processamento de texto</u></a>	O Amazon Comprehend Medical agora fornece suporte aprimorado para analisar corretamente espaços em branco não relevantes e devoluções de transporte em todas as operações de ontologia. API	12 de setembro de 2022
<a href="#"><u>API Versão atualizada para Infer SNOMEDCT</u></a>	A API operação Amazon Comprehend Medical InferSNOMEDCT agora usa a versão 1.1.0.20220301.	8 de julho de 2022
<a href="#"><u>API Versão atualizada para Infer ICD10CM</u></a>	A API operação Amazon Comprehend Medical InferICD10CM agora usa a versão 1.1.0.20220401.	8 de julho de 2022

<a href="#">API Versão atualizada para InferRxNorm operação no Amazon Comprehend Medical</a>	O Amazon Comprehend Medical agora usa o RxNorm 2022-03-07 e o Release para cada Rx. RxTerms CUI	29 de junho de 2022
<a href="#">Modelos atualizados do Amazon Comprehend Medical</a>	O Amazon Comprehend Medical agora fornece suporte aprimorado para detecção de NEGATION características usando o Detect Entities V2.	25 de abril de 2022
<a href="#">Novo atributo do Amazon Comprehend Medical</a>	Agora você pode usar o Amazon Comprehend Medical para estabelecer uma conexão privada com sua nuvem privada virtual (VPC) criando um endpoint de interface. VPC Para obter mais informações, consulte <a href="#">VPC endpoints (PrivateLink)</a> .	13 de junho de 2021
<a href="#">Novo atributo do Amazon Comprehend Medical</a>	O Amazon Comprehend Medical agora fornece operações em lote para vinculação de ontologias. Isso permite que o serviço detecte entidades em textos médicos armazenados em um bucket do S3 e vincule essas entidades a ontologias padronizadas. Para obter mais informações, consulte <a href="#">Análise em lote de vinculações de ontologias</a> .	4 de maio de 2020

## [Novo atributo do Amazon Comprehend Medical](#)

Agora você pode usar o Amazon Comprehend Medical para extrair e relacionar a expressão de data ou hora a qualquer entidade atualmente detectada pelo Amazon Comprehend Medical. Para obter mais informações, consulte [Detectar entidades versão 2](#).

2 de março de 2020

## [Novos atributos](#)

O Amazon Comprehend Medical agora detecta medicamentos e condições médicas e vincula as entidades a ontologias nacionais estabelecidas e -10-. RxNorm ICD CMs Para obter mais informações, consulte [Ontology APIs Linking](#).

16 de dezembro de 2019

## [Novo atributo](#)

O Amazon Comprehend Medical agora fornece operações em lote para que você possa processar textos médicos armazenados em um bucket do S3. Ele também fornece um novo modelo que você pode usar para examinar seu texto médico. Para obter mais informações, consulte [Detectar entidades versão 2](#).

24 de setembro de 2019

## Novo atributo importante

27 de novembro de 2018

O Amazon Comprehend Medical é um novo serviço que detecta informações úteis em textos clínicos não estruturados: anotações médicas, resumos de alta, resultados de exames, notas de casos e assim por diante. O Amazon Comprehend Medical usa modelos de processamento de linguagem natural (NLP) para aproveitar os últimos avanços em aprendizado de máquina para classificar essa enorme quantidade de dados e recuperar informações valiosas que, de outra forma, seriam difíceis de recuperar e usar sem um esforço manual significativo. Para obter mais informações, consulte [Amazon Comprehend Medical](#).

## Log de alterações do Amazon Comprehend Medical

As seções a seguir detalham as atualizações do serviço Amazon Comprehend Medical.

### API Versão atualizada para DetectEntities

Data de lançamento: 2024-06-26

Tipo: automático

A DetectEntities API operação agora usa a versão do modelo 3.0.0.

## API Versão atualizada para DetectEntities V2

Data de lançamento: 2024-06-26

Tipo: automático

A DetectEntitiesV2 API operação agora usa a versão do modelo 3.0.0.

## API Versão atualizada para InferRxNorm

Data de lançamento: 2024-06-26

Tipo: automático

A InferRxNorm API operação agora usa a versão do modelo 3.0.0.20221107.

## API Versão atualizada para Infer SNOMEDCT

Data de lançamento: 2024-06-26

Tipo: automático

A InferSNOMEDCT API operação agora usa a versão do modelo 3.0.0.20220301.

## API Versão atualizada para Infer ICD10CM

Data de lançamento: 2024-06-26

Tipo: automático

A InferICD10CM API operação agora usa a versão do modelo 3.0.0.20231001.

## Mudanças nas operações do Amazon Comprehend Medical API

Data de lançamento: 2024-02-07

Tipo: automático

Nesta atualização, a API operação Infer ICD10CM foi atualizada. A API operação Infer ICD10CM agora usa a versão do modelo 3.0.0.20231001. Esta atualização introduz suporte para o conjunto de códigos 2024 ICD10CM recém-lançado que entrou em vigor em 1º de outubro de 2023. Essa atualização também melhora a precisão geral do modelo.

## Mudanças nas operações do Amazon Comprehend Medical API

Data do lançamento: 27-09-2023

Tipo: automático

Nesta atualização, a API operação Infer ICD1 0CM foi atualizada para usar a versão do modelo 2.6.0.20220401. Essa atualização melhora as pontuações de baixa confiança e a precisão do modelo.

## Mudanças na operação do Amazon Comprehend Medical API

Data do lançamento: 06-12-2023

Tipo: automático

Nesta atualização, as API operações a seguir agora usam uma nova versão do modelo.

- DetectEntities agora usa a versão 3.0.0 do modelo.
- DetectEntitiesA V2 agora usa a versão 3.0.0 do modelo.
- InferRxNorm agora usa a versão do modelo 3.0.0.20221107.
- O Infer ICD1 0CM agora usa a versão do modelo 2.5.0.20220401.
- O Infer SNOMEDCT agora usa a versão do modelo 3.0.0.20220301.

Esta atualização adiciona a característica PAST\_HISTORY à categoria de medicamento noDetectEntities, InferRxNorm e DetectEntitiesV2 API nas operações.

Essa atualização adiciona o atributo QUALITY à categoria de condição médica em DetectEntitiesV2, DetectEntities e InferICD10CM.

Para saber mais sobre as operações de API análise de texto do Amazon Comprehend Medical, consulte. [Operações de API de análise de texto](#)

Para saber mais sobre as operações de vinculação de ontologias API do Amazon Comprehend Medical, consulte. [Vinculação de ontologias](#)

## Mudanças nas operações do Amazon Comprehend Medical API

Data do lançamento: 28-04-2023

Tipo: automático

Nesta atualização, as InferRxNorm API operações foram atualizadas. A InferRxNorm API operação agora usa a versão do modelo 2.1.0.20221003. Essa atualização melhora o desempenho do modelo.

## Mudanças nas operações do Amazon Comprehend Medical API

Data do lançamento: 21-04-2023

Tipo: automático

Nesta atualização, a SNOMEDCT API operação Infer foi atualizada. A SNOMEDCT API operação Infer agora usa a versão do modelo 2.5.0.20220301. Essa atualização melhora o desempenho do modelo.

## Mudanças nas operações do Amazon Comprehend Medical API

Data do lançamento: 17-03-2023

Tipo: automático

Nesta atualização, a API operação Infer ICD10CM foi atualizada. Essa atualização melhora a detecção da entidade DX\_NAME e dos atributos DIRECTION. Ele também faz um pequeno ajuste no processamento do sistema que afeta a detecção de características e atributos e as pontuações de frequência/confiança na saída. API

## Mudanças nas operações do Amazon Comprehend Medical API

Data do lançamento: 15-03-2023

Tipo: automático

Nessa atualização, as seguintes API operações do Amazon Comprehend Medical foram atualizadas: InferSNOMEDCT,,, e InferICD10CM DetectEntities DetectEntitiesV2 Essas atualizações são automáticas e melhoram a detecção de condições médicas, exames, tratamentos e procedimentos, junto com atributos e características relacionados, dentro da especialidade de cardiologia.

## Mudanças nas operações do Amazon Comprehend Medical API

Data do lançamento: 08-02-2023

Tipo: automático

Nessa atualização, as seguintes API operações do Amazon Comprehend Medical foram atualizadas: `InferSNOMEDCT,,,` e `InferICD10CM DetectEntities DetectEntitiesV2`. Essas atualizações são automáticas e melhoram a detecção de negações em condições médicas ao digitalizar textos clínicos.

## Mudanças nas operações do Amazon Comprehend Medical Infer SNOMEDCT API

Data do lançamento: 09-12-2022

Tipo: automático

A API operação Amazon Comprehend Medical `InferSNOMEDCT` foi atualizada para usar a versão `2.2.0.20220301`. Essa atualização corrige um bug que impedia que o conjunto total de atributos identificados fosse retornado.

A análise em lote realizada usando a `StartSNOMEDCTInferenceJob` API operação usa a mesma API versão, `2.2.0.20220301`. Para saber mais sobre o uso dessas API operações, consulte [SNOMEDVinculação CT](#).

## Mudanças nas operações do Amazon Comprehend Medical API

Data do lançamento: 16-11-2022

Tipo: automático

Nessa atualização, as seguintes API operações do Amazon Comprehend Medical foram atualizadas: `,,, InferSNOMEDCT InferICD10CM DetectEntities DetectEntitiesV2`

### **DetectEntities**

A API operação Amazon Comprehend Medical **DetectEntities** agora usa a versão 0.4.0. API. Essa atualização inclui melhorias na precisão, e novas características são detectadas.

Para Categoria: `TEST_TREATMENT_PROCEDURE`, Tipo: `PROCEDURE_NAME`, as seguintes características são adicionadas.

- `NEGATION`
- `PAST_HISTORY`

- HYPOTHETICAL
- FUTURE

Para Categoria:TEST\_TREATMENT\_PROCEDURE, Tipo:TEST\_NAME, as seguintes características são adicionadas.

- PAST\_HISTORY
- HYPOTHETICAL
- FUTURE

Para Categoria:TEST\_TREATMENT\_PROCEDURE, Tipo:TREATMENT\_NAME, as seguintes características são adicionadas.

- NEGATION
- PAST\_HISTORY
- HYPOTHETICAL
- FUTURE

Para Categoria:MEDICAL\_CONDITION, Tipo:DX\_NAME, as seguintes características são adicionadas.

- HYPOTHETICAL
- LOW\_CONFIDENCE
- PERTAINS\_TO\_FAMILY

## **DetectEntitiesV2**

A API operação Amazon Comprehend Medical **DetectEntitiesV2** agora usa a versão 2.1.0. A atualização inclui uma nova categoria BEHAVIORAL\_ENVIRONMENTAL\_SOCIAL junto com atualizações nas categorias e características existentes.

Para a nova categoria:BEHAVIORAL\_ENVIRONMENTAL\_SOCIAL, os seguintes tipos foram adicionados:GENDER, RACE\_ETHNICITY, ALLERGIES, TOBACCO\_USE, ALCOHOL\_CONSUMPTION, REC\_DRUG\_USE, UnmappedAttributes.

Para Tipo: GENDER

- Não há nenhum atributo ou característica disponível.

Para Tipo: RACE\_ETHNICITY

- Não há nenhum atributo ou característica disponível.

Para Tipo: ALLERGIES, as seguintes características são adicionadas.

- NEGATION
- PAST\_HISTORY

Para Tipo: TOBACCO\_USE, os seguintes atributos e características são adicionados.

- Atributos
  - AMOUNT
  - DURATION
  - FREQUENCY
- Característica
  - NEGATION
  - PAST\_HISTORY

Para Tipo: ALCOHOL\_CONSUMPTION, os seguintes atributos e características são adicionados.

- Atributos
  - AMOUNT
  - DURATION
  - FREQUENCY
- Característica
  - NEGATION
  - PAST\_HISTORY

Para Tipo: REC\_DRUG\_USE, os seguintes atributos e características são adicionados.

- Atributos
  - AMOUNT
  - DURATION
  - FREQUENCY
- Característica
  - NEGATION
  - PAST\_HISTORY

Para Tipo: UnmappedAttributes, o seguinte atributo é adicionado.

- AMOUNT

Para Categoria: MEDICAL\_CONDITION, Tipo: DX\_NAME, as seguintes características são adicionadas.

- PERTAINS\_TO\_FAMILY
- HYPOTHETICAL
- LOW\_CONFIDENCE

Para Categoria: TEST\_TREATMENT\_PROCEDURE, Tipo: PROCEDURE\_NAME, as seguintes características são adicionadas.

- NEGATION
- PAST\_HISTORY
- HYPOTHETICAL
- FUTURE

Para Categoria: TEST\_TREATMENT\_PROCEDURE, Tipo: TEST\_NAME, as seguintes características são adicionadas.

- PAST\_HISTORY
- HYPOTHETICAL
- FUTURE

Para Categoria: TEST\_TREATMENT\_PROCEDURE, Tipo: TREATMENT\_NAME, as seguintes características são adicionadas.

- NEGATION
- PAST\_HISTORY
- HYPOTHETICAL
- FUTURE

A análise em lote realizada usando a StartEntitiesDetectionV2Job API operação usa a mesma API versão, 2.1.0. Para saber mais sobre o uso dessas API operações, consulte [Detectar entidades \(versão 2\)](#).

## InferSNOMEDCT

A API operação Amazon Comprehend Medical **InferSNOMEDCT** agora usa a versão 2.1.0.20220301. API Esta atualização de versão adiciona novas características às seguintes categorias e tipos.

Para Categoria: MEDICAL\_CONDITION, Tipo: DX\_NAME, as seguintes características são adicionadas.

- PERTAINS\_TO\_FAMILY
- HYPOTHETICAL
- LOW\_CONFIDENCE

Para Categoria: TEST\_TREATMENT\_PROCEDURE, Tipo: TEST\_NAME, as seguintes características são adicionadas.

- PAST\_HISTORY
- FUTURE
- HYPOTHETICAL

Para Categoria: TEST\_TREATMENT\_PROCEDURE, Tipo: TREATMENT\_NAME, as seguintes características são adicionadas.

- NEGATION
- PAST\_HISTORY
- FUTURE
- HYPOTHETICAL

Correções de erros

- Essa atualização corrige um bug que impedia que o conjunto total de atributos identificados fosse retornado.

A análise em lote realizada usando a StartSNOMEDCTInferenceJob API operação usa a mesma versão. Para saber mais sobre o uso dessas API operações, consulte [SNOMEDVinculação CT](#).

## InferICD10CM

A API operação Amazon Comprehend Medical InferICD10CM agora usa a versão 2.1.0.20220401. Esta atualização de versão adiciona novas características às seguintes categorias e tipos.

Para Categoria: MEDICAL\_CONDITION, Tipo: DX\_NAME, as seguintes características são adicionadas.

- PERTAINS\_TO\_FAMILY
- HYPOTHETICAL

- LOW\_CONFIDENCE

#### Correções de erros

- Essa atualização corrige um bug que impedia que o conjunto total de atributos identificados fosse retornado.

A análise em lote realizada usando a StartRxNormInferenceJob API operação usa a mesma versão. Para saber mais sobre como usar as StartRxNormInferenceJob API operações InferRxNorm e, consulte [RxNorm vinculando](#).

#### InferRxNorm

A API operação InferRxNorm Amazon Comprehend Medical agora usa a versão. API 1.3.1.20221003

#### Correções de erros

- Essa atualização corrige um bug que impedia que o conjunto total de atributos identificados fosse retornado.

As traduções são geradas por tradução automática. Em caso de conflito entre o conteúdo da tradução e da versão original em inglês, a versão em inglês prevalecerá.