

Desenvolvimento e aplicação de um sistema de aprendizado de máquina Abordagem para detectar a escravidão moderna em cadeias de abastecimento alargadas

Desenvolvimento e aplicação de uma abordagem de aprendizado de máquina

Detecção da escravatura moderna em cadeias de abastecimento alargadas

Contorno

- Estado da arte: solução baseada em LLMs
- Sugestão de estrutura de banco de dados e identificação de fatores influenciadores
- Proposta de uma abordagem de aprendizado de máquina
- Proposta de gráfico de Gantt de atividades

Desenvolvimento e aplicação de uma abordagem de aprendizado de máquina

Detecção da escravatura moderna em cadeias de abastecimento alargadas

Contorno

• Estado da arte: solução baseada em LLMs

• Sugestão de estrutura de banco de dados e identificação de fatores influenciadores

• Proposta de uma abordagem de aprendizado de máquina

• Proposta de gráfico de Gantt de atividades

Detectando a escravidão moderna em cadeias de abastecimento estendidas: Desenvolvimento e aplicação de uma abordagem de aprendizado de máquina (AmSeL)

Estado da arte

• Vários livros e artigos

• Solução de IA baseada em LLMs

• Avaliação de Risco de Escravidão Moderna

Avaliar as estratégias e práticas dos fornecedores relacionadas à escravidão moderna, ajudando a identificar e mitigar riscos nas cadeias de abastecimento e operações.

Modern Slavery Risk Assessment

By [socialprogress.ai](#)

Evaluates slavery risks

Other	1
Category	Conversations

Conversation Starters

Assess a risk factor for me.

Help with compliance.

Explain the STRT.

Mitigate slavery risks.

Detectando a escravidão moderna em cadeias de abastecimento estendidas: Desenvolvimento e aplicação de uma abordagem de aprendizado de máquina (AmSeL)

Estado da arte: estimativa de risco da escravidão moderna de 10 empresas

	Classificação do nome da empresa	Indústria	Origem País	Estimativa de risco de países de alto risco		Notas
1	Foxconn Grupo de Tecnologia	Eletrônica Fabricação	Taiwan	China, Vietnã	Alto (64%)	Fabricação em grande escala em regiões conhecidas por questões de direitos trabalhistas.
2	Grupo H&M	Vestuário etc. Calçados	Suécia	Bangladesh, Camboja	Moderado a Alto (56%)	Modelo de fast fashion proveniente de países conhecidos pelos desafios dos direitos trabalhistas.
3	Nestlé	Comida e Bebidas	Suíça	Brasil, Costa do Marfim	Moderado (48%)	Cadeias de abastecimento globais em setores agrícolas com condições vulneráveis.
4	Tesla, Inc.	Automotivo etc. Energia	EUA	China, Congo	Moderado a alto (54%)	Preocupações com o fornecimento de minerais e condições de trabalho nas cadeias de abastecimento.
5	Wal-Mart Inc.	Varejo	EUA	China, Índia	Moderado (50%)	Operações globais de varejo com cadeias de suprimentos complexas em regiões de alto risco.
6	Grupo Alibaba	Comércio eletrônico e Varejo	China	China, Índia	Moderado (54%)	Gigante do comércio eletrônico com extensas cadeias de suprimentos envolvendo inúmeras áreas de alto risco.
7	Glencore	Mineração etc. Mercadorias	Suíça	Congo, Zâmbia	Alto (68%)	Operações de mineração em regiões com alta incidência de trabalho forçado e infantil.
8	Concha	Petróleo e Gás	Países Baixos	Nigéria, Venezuela	Alto (64%)	Indústrias extractivas em regiões afectadas por conflitos com problemas de governação.
9	Aço Tata	Aço Fabricação	Índia	Índia, Bangladesh	Moderado a alto (56%)	Produção de aço em áreas onde as práticas laborais estão frequentemente sob escrutínio.
10	Cargill	Agricultura e Comida	EUA	Indonésia, Tailândia	Moderado (54%)	Operações agrícolas em países com direitos trabalhistas significativos

Desenvolvimento e aplicação de uma abordagem de aprendizado de máquina

Detecção da escravatura moderna em cadeias de abastecimento alargadas

Contorno

• Estado da arte: solução baseada em LLMs

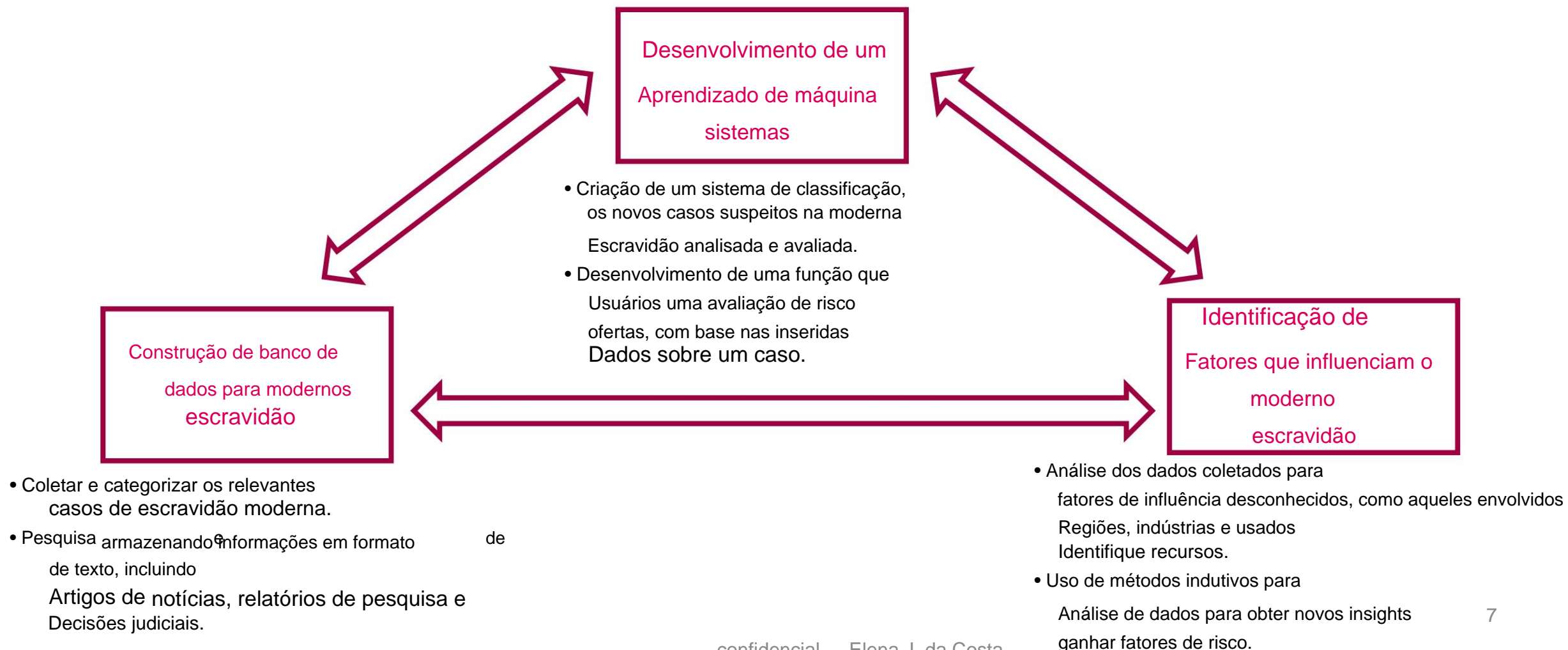
• Sugestão de estrutura de banco de dados e identificação de fatores influenciadores

• Proposta de uma abordagem de aprendizado de máquina

• Proposta de gráfico de Gantt de atividades

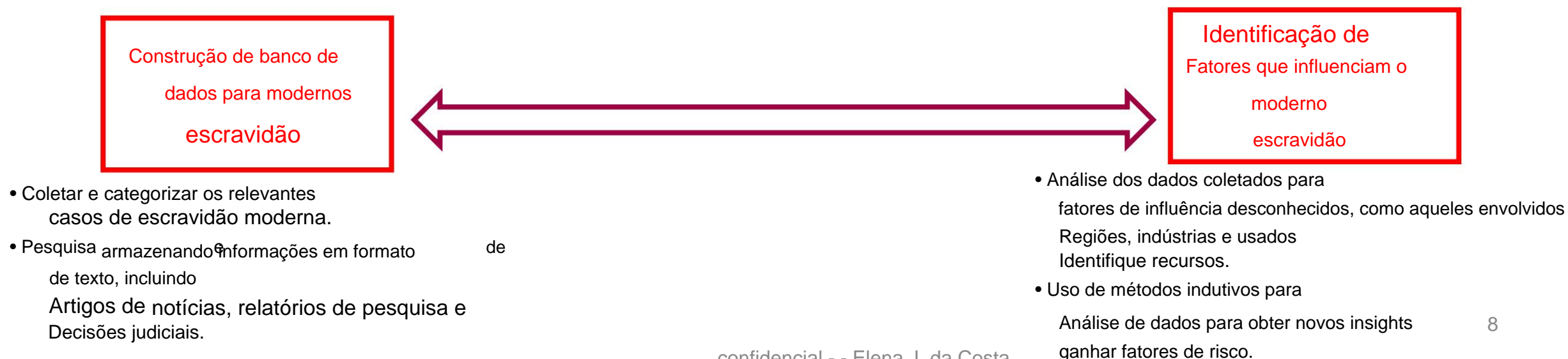
Detectando a escravidão moderna em cadeias de abastecimento estendidas: Desenvolvimento e aplicação de uma abordagem de aprendizado de máquina (AmSeL)

Tarefas do projeto - diagrama de blocos



Sugestão de estrutura de banco de dados e identificação de fatores influenciadores

Tarefas do projeto - diagrama de blocos



Sugestão de estrutura de banco de dados e identificação de fatores influenciadores

Estrutura do banco de dados

• Construção do banco de dados juntamente com o fornecimento de dados de treinamento para treinamento da máquina



- **Fatores de influência** (estimativa inicial usando aprendizado de máquina não supervisionado ou métodos estatísticos):
 - por exemplo, **tipo de indústria, resultados de auditoria, conformidade, regulamentação, localização**, reputação da empresa, produção da empresa, custos, lucros, Evolução da situação ao longo do tempo, qualidade da fonte de informação, ...

Sugestão de estrutura de banco de dados e identificação de fatores influenciadores

Identificação de fatores de influência

• Processamento de texto (incorporação de texto) + estatísticas (por exemplo, histograma e cumulantes) + não supervisionado
aprendizado de máquina (por exemplo, clustering K-means, PCA, ...)

Fast fashion at a human cost – Zara fashion retailer chooses sales over ethics



© 09 JUL 2021

Share on Twitter Facebook Google+ LinkedIn

Zara, a brand of the Inditex Group, is one of the largest fashion retailers in the world, and a favourite for high street shoppers in Europe, with approximately 3000 stores spread across 96 different countries. But one important question to ask about this influential store is, just how ethical are their labour policies? Over the past few years, Zara has had numerous allegations filed against them for their forced labour and 'slave labour' conditions in its factories across countries such as Spain, Brazil, Argentina and Myanmar.

Over the past few months, many more fast fashion shoppers have come to realise the true harm that their shopping addiction has on the workers producing these items of clothing. Many more have even begun to boycott Zara specifically for its

...

VinciWorks COURSES OMNITRACK AML RESC

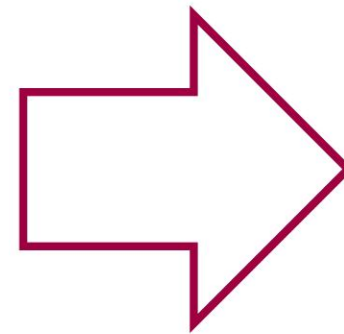
UK Modern Slavery Act Sends Suppliers to Jail

VinciWorks 8th November 2016

The 2015 UK Modern Slavery Act Hits Big Brands

It has now been just over a year since the [2015 UK Modern Slavery Act](#) came into effect. Large companies have been investigated, with some business owners seeing the inside of a prison cell. The following examples show the importance of ensuring your company is not associated with modern slavery.

The Not-So-Free Range Eggs



• Fatores de influência:

- tipo de indústria,

resultados de auditoria, conformidade,

Regulamento, localização, reputação da empresa,

produção da empresa, custos,

Lucros, tempo de desenvolvimento do

Localização, qualidade do

Fonte de informação,...

- Pesos e comportamento

(linear ou não linear) o

Fatores que influenciam um primeiro

Fórmula de avaliação de risco

Desenvolvimento e aplicação de uma abordagem de aprendizado de máquina

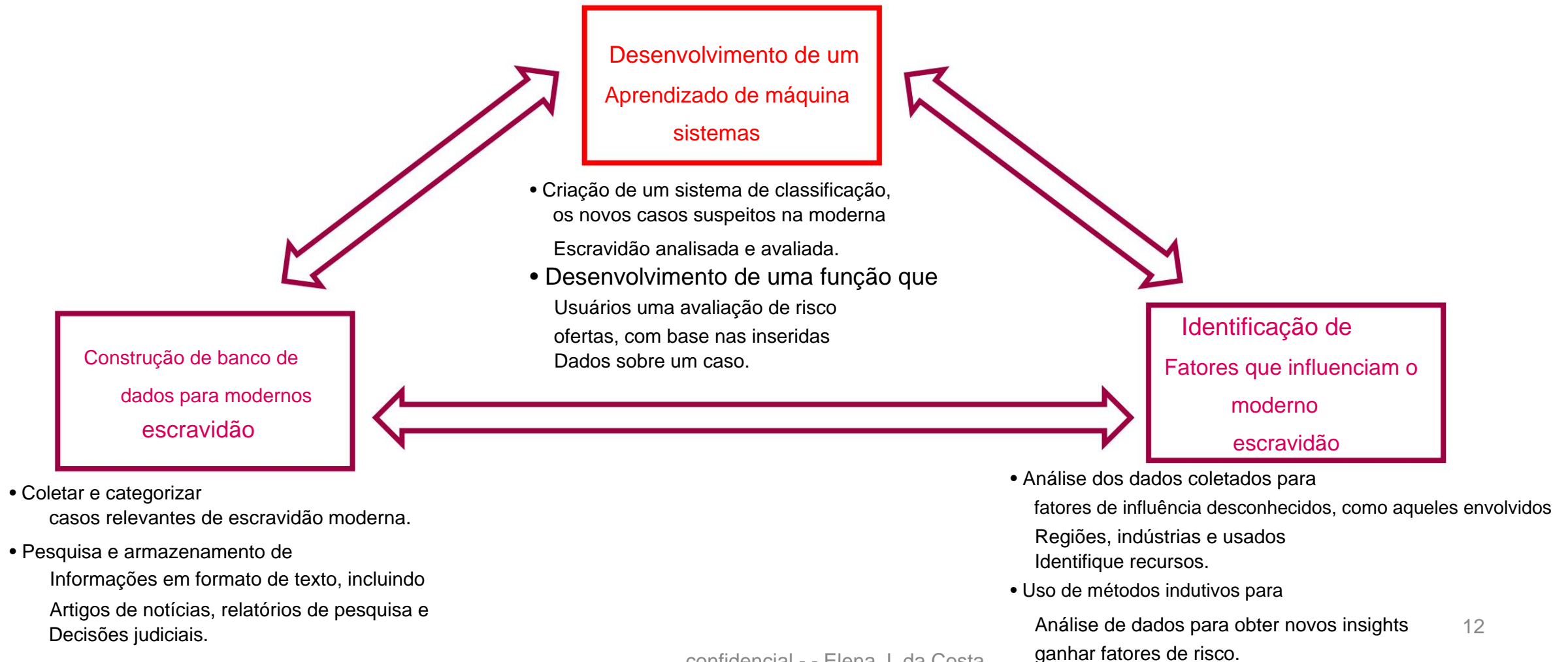
Detecção da escravidão moderna em cadeias de abastecimento alargadas

Contorno

- Estado da arte: solução baseada em LLMs
- Sugestão de estrutura de banco de dados e identificação de fatores influenciadores
- Proposta de uma abordagem de aprendizado de máquina
- Proposta de gráfico de Gantt de atividades

Propondo uma abordagem de aprendizado de máquina

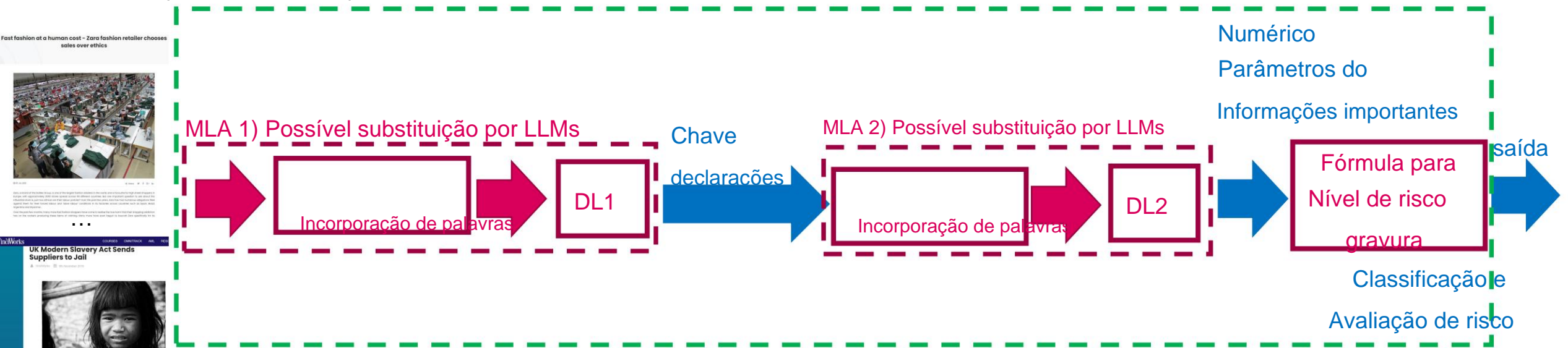
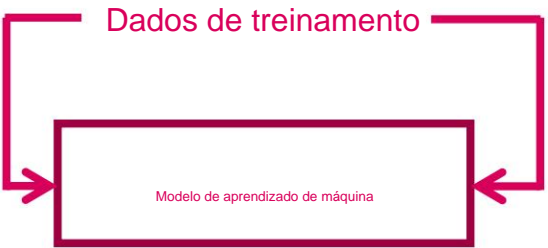
Tarefas do projeto - diagrama de blocos



Propondo uma abordagem de aprendizado de máquina

Desenvolvimento de um sistema de aprendizado de máquina

- Treinamento do modelo do sistema ML:
 - Incorporação de palavras, Deep Learning ou LLM através dos dados de treinamento do banco de dados
 - Configuração empírica de Deep Learning ou LLM (número de camadas, número e tipo de neurônios, ...)
- Utilização da análise de novas informações (ex. relatório) com o sistema de aprendizado de máquina



Sugestão de estrutura de banco de dados e identificação de fatores influenciadores

Construindo o banco de dados com dados de treinamento

• Parte 1) Uso de uma abordagem de ML para a extração de informações importantes de textos completos

Fast fashion at a human cost – Zara fashion retailer chooses sales over ethics

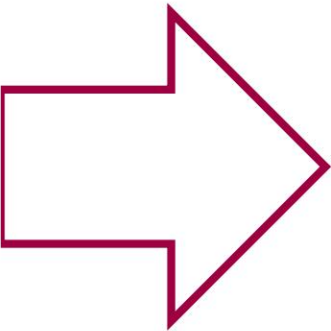


© 05 JUL 2021

Share:

Zara, a brand of the Inditex Group, is one of the largest fashion retailers in the world, and a favourite for high street shoppers in Europe, with approximately 3000 stores spread across 96 different countries. But one important question to ask about this influential store is, just how ethical are their labour policies? Over the past few years, Zara has had numerous allegations filed against them for their forced labour and 'slave labour' conditions in its factories across countries such as Spain, Brazil, Argentina and Myanmar.

Over the past few months, many more fast fashion shoppers have come to realise the true harm that their shopping addiction has on the workers producing these items of clothing. Many more have even begun to boycott Zara specifically for its



Problema da empresa		Descrição	Localização	Tempo
Zara (Inditex grupo)	Trabalho forçado alegação	Acusações de trabalho forçado em fábricas, incluindo ligações com campos de trabalho forçado na China e más condições nas fábricas brasileiras.	Espanha, Brasil, Argentina, Mianmar, China	Anos recentes, destaque em 2021
Zara	Impacto de COVID 19	Impacto díspar da pandemia sobre os trabalhadores; em Espanha, as fábricas passaram a produzir EPI, enquanto em Myanmar os trabalhadores enfrentaram condições difíceis.	Espanha, Mianmar	Durante o Pandemia de COVID-19 (2020-2021)
Zara	Transparência e Trabalho Políticas	Questões com transparência nas políticas trabalhistas; as declarações sobre o trabalho forçado foram removidas sob pressão, especialmente no que diz respeito a Xinjiang.	Menção global e específica de Xinjiang, China	2021
Zara	Não pago Trabalhadores em Peru	Graves violações laborais na Turquia, onde os trabalhadores costuraram apelos em peças de vestuário, destacando o trabalho não remunerado e os maus-tratos.	Peru	2017 14

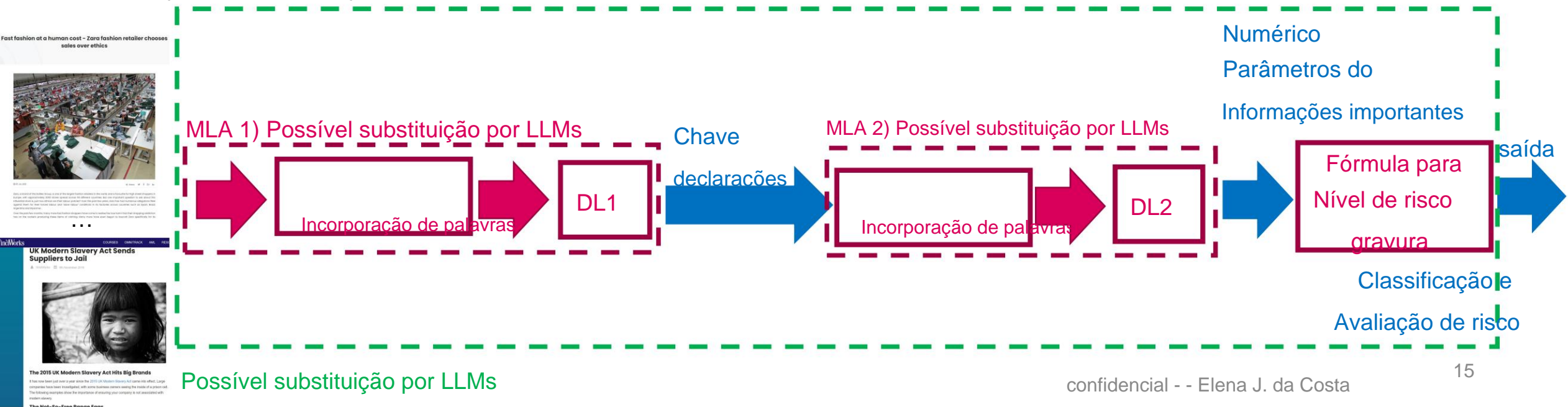
Propondo uma abordagem de aprendizado de máquina

Desenvolvimento de um sistema de aprendizado de máquina

• Treinamento do modelo do sistema ML:

- Incorporação de palavras, Deep Learning ou LLM através dos dados de treinamento do banco de dados
- Configuração empírica de Deep Learning ou LLM (número de camadas, número e tipo de neurônios, ...)

• Utilização da análise de novas informações (ex. relatório) com o sistema de aprendizado de máquina

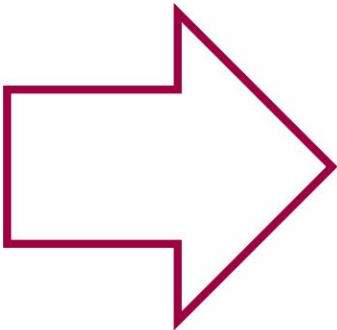


Sugestão de estrutura de banco de dados e identificação de fatores influenciadores

Construindo o banco de dados com dados de treinamento

• Parte 2) Uso de uma abordagem de ML para calcular os valores numéricos das principais informações

Problema da empresa		Descrição	Localização	Tempo
Zara (Inditex grupo)	Trabalho forçado alegação	Acusações de trabalho forçado em fábricas, incluindo ligações com campos de trabalho forçado na China e más condições nas fábricas brasileiras.	Espanha, Brasil, Argentina, Mianmar, China	Anos recentes, destaque em 2021
Zara	Impacto de COVID 19	Impacto dispar da pandemia sobre os trabalhadores; em Espanha, as fábricas passaram a produzir EPI, enquanto em Myanmar os trabalhadores enfrentaram condições difíceis.	Espanha, Mianmar	Durante o Pandemia de COVID-19 (2020-2021)
Zara	Transparência e Trabalho Políticas	Questões com transparência nas políticas trabalhistas; declarações sobre trabalho forçado foram removidas sob pressão, especialmente no que diz respeito a Xinjiang.	Menção global e específica de Xinjiang, China	2021
Zara	Não pago Trabalhadores em Peru	Graves violações laborais na Turquia, onde os trabalhadores costuraram apelos em peças de vestuário, destacando o trabalho não remunerado e os maus-tratos.	Peru	2017



Valores numéricos do

Informações principais:

- Fatores de risco da indústria
- Fatores de risco geográficos
- Complexidade da cadeia de abastecimento
- Pontuação de conformidade de auditoria
- Pontuação de conformidade regulatória

...

Pesos das principais informações

Desenvolvimento e aplicação de uma abordagem de aprendizado de máquina

Detecção da escravidão moderna em cadeias de abastecimento alargadas

Contorno

- Estado da arte: solução baseada em LLMs
- Sugestão de estrutura de banco de dados e identificação de fatores influenciadores
- Proposta de uma abordagem de aprendizado de máquina
- Proposta de gráfico de Gantt de atividades

Detectando a escravidão moderna em cadeias de abastecimento estendidas: Desenvolvimento e aplicação de uma abordagem de aprendizado de máquina (AmSeL)

Slides de backup

- ...

• Outra sugestão como dados de entrada: utilize a X (Twitter) Developer Platform para acessar o
Tweets no arquivo completo

Detectando a escravidão moderna em cadeias de abastecimento estendidas: Desenvolvimento e aplicação de uma abordagem de aprendizado de máquina (AmSeL)

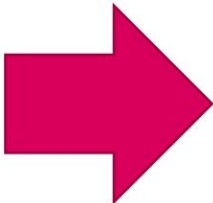
Sistema de aprendizado de máquina

• Estrutura

Fast fashion at a human cost - Zara fashion retailer chooses sales over ethics



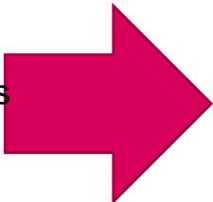
Processamento de texto



Método de ML

Retorne as porcentagens:

- Fatores de risco da indústria
- Fatores de risco geográficos
- Complexidade da cadeia de abastecimento
- Conformidade de auditoria pontuação
- Pontuação de conformidade regulatória



fórmula

- Classificação dos casos (trabalho forçado, trabalho infantil, ...)
- Avaliação de risco (fórmula de última geração)

- Criar dicção para fazer: rotular como positivo ou negativo
- Margem de erro da plataforma: verificar a margem de erro



Detectando a escravidão moderna em cadeias de abastecimento estendidas: Desenvolvimento e aplicação de uma abordagem de aprendizado de máquina (AmSeL)

Práticas de exploração em sistemas econômicos modernos [1]

Indústria/Mercado	Práticas históricas de exploração	Manifestações modernas	Insights para combater o tráfico humano
agricultura	Escravidão de africanos e seus descendentes para o trabalho nas plantações.	Perpetuação do trabalho explorador através de estratégias políticas e de recrutamento.	Compreender as raízes das políticas laborais exploradoras e defender práticas laborais éticas.
Mercados de escravos	Mercados para a compra e venda de tráfico ilegal de escravizadas como mercadorias.	seres humanos existem frequentemente com pessoas escondido nas indústrias jurídicas.	Aumentar a transparência e a responsabilização nas cadeias de abastecimento para detectar e prevenir atividades ilegais.
Trabalho doméstico	Utilização de escravos para trabalho doméstico no Norte e Sul dos EUA.	Subvalorização persistente e má regulamentação dos trabalhadores domésticos, levando à exploração.	Adotar e fazer cumprir os direitos dos trabalhadores domésticos e apoiar as organizações de trabalhadores.
Capitalismo, colonialismo e imperialismo	Estruturas criadas para manter o poder e os privilégios, o que levou à exploração laboral.	As economias capitalistas impulsionam a procura de mão-de-obra e bens baratos, muitas vezes à custa dos direitos dos trabalhadores.	Promover o comércio justo, reforçar as leis laborais e exigir a responsabilidade social das empresas.
Cadeias de abastecimento globais	Benefícios económicos da escravatura e do trabalho forçado incorporados nas primeiras formas de comércio global.	Escravidão moderna nas cadeias de abastecimento, com empresas multinacionais muitas vezes ignorantes ou negligentes sobre as suas fontes de trabalho.	Implementação e aplicação de due diligence e regulamentos de condições de trabalho nas cadeias de abastecimento globais.

Detectando a escravidão moderna em cadeias de abastecimento estendidas: Desenvolvimento e aplicação de uma abordagem de aprendizado de máquina (AmSeL)

Classificações e exemplos de escravatura moderna em cadeias de abastecimento alargadas

- **Trabalho forçado:** o quê? Pessoas forçadas a trabalhar pela força, ameaças ou engano tornar-se. Onde? Indústria têxtil no Sudeste Asiático.
- **Servidão por dívida:** o quê? As pessoas continuaram trabalhando manipulando dívidas tornar-se. Onde? Sul da Ásia e África.
- **Trabalho infantil:** o quê? Exploração de crianças nas cadeias produtivas. Onde? agricultura e Indústria têxtil.
- **Tráfico de seres humanos:** o quê? Recrutou e transportou pessoas contra sua vontade. Onde? Prostituição, Agricultura ou construção.
- **Exploração dos trabalhadores migrantes:** o quê? Exploração, muitas vezes devido a razões legais e sociais Isolamento. Onde? Canteiros de obras e manutenção.
- **Setor informal:** o quê? Trabalhadores sem proteção legal. Onde? pequenas oficinas, trabalhos de casa e empregos temporários.

Detectando a escravidão moderna em cadeias de abastecimento estendidas: Desenvolvimento e aplicação de uma abordagem de aprendizado de máquina (AmSeL)

Tipos de fontes

• **Artigos de notícias:** BBC, The Guardian e Al Jazeera

• **Relatórios de investigação de ONG:** “Global Slavery Index” da Walk Free Foundation, Human Rights

Assista ou Anistia Internacional e Organização Internacional do Trabalho (OIT)

• **Decisões judiciais:** bases de dados jurídicas como Westlaw ou LexisNexis

• **Relatórios de iniciativas do setor:** Aliança Empresarial Responsável ou Iniciativa de Comércio Ético

• **Publicações acadêmicas:** bases de dados acadêmicas como JSTOR ou Google Scholar

• **Relatórios da empresa:** sites ou plataformas da empresa, como CSRHub

Detectando a escravidão moderna em cadeias de abastecimento estendidas: Desenvolvimento e aplicação de uma abordagem de aprendizado de máquina (AmSeL)

Perguntas-chave para identificar riscos

- Em que sectores e em que países a empresa opera?
- A empresa conhece todas as etapas do processo produtivo?
- A empresa tem migrantes ou minorias na sua força de trabalho?
- Alguns funcionários da empresa são analfabetos?
- Quando foi a última vez que a empresa perguntou, assim como todos os funcionários da sua cadeia de fornecimento ser pago?
- A empresa possui funcionário responsável por tráfico de pessoas e escravidão?

Referência: Lei da Escravidão Moderna do Reino Unido envia fornecedores para a prisão, VinciWorks, 9 de novembro de 2016
<https://vinciworks.com/blog/uk-modern-slavery-act-comes-into-effect/>

Detectando a escravidão moderna em cadeias de abastecimento estendidas: Desenvolvimento e aplicação de uma abordagem de aprendizado de máquina (AmSeL)

Webometria da Escravidão Moderna

(Ranking web de empresas suspeitas)

• Classificação da escravidão moderna

• Informações de empresas suspeitas para melhorar o sistema

• Grau de relacionamento com empresas suspeitas

Detectando a escravidão moderna em cadeias de abastecimento estendidas: Desenvolvimento e aplicação de uma abordagem de aprendizado de máquina (AmSeL)

Construção semiautomática do banco de dados

Uso de ferramentas GPT para extrair informações resumidas

VinciWorks

COURSESOMNITRACKAMLRESC

UK Modern Slavery Act Sends Suppliers to Jail

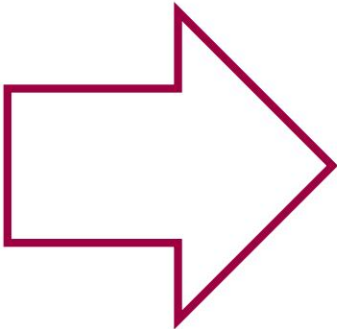
 VinciWorks  9th November 2016



The 2015 UK Modern Slavery Act Hits Big Brands

It has now been just over a year since the [2015 UK Modern Slavery Act](#) came into effect. Large companies have been investigated, with some business owners seeing the inside of a prison cell. The following examples show the importance of ensuring your company is not associated with modern slavery.

The Not-So-Free Range Eggs



Empresa/Entidade	Descrição de Incidente	Adicional Informação
Kozee Sono	Condenado por contratar trabalhadores ilegais, funcionários mal remunerados e más condições de vida	Camas fornecidas para Próximo e João Lewis, aderiu a políticas éticas, mas falhou nas auditorias
Apple e Samsung	Acusados de não fazerem o suficiente para prevenir o trabalho infantil nas suas cadeias de abastecimento	Ambos manifestaram o compromisso de erradicar a escravidão infantil das suas cadeias de abastecimento

Detectando a escravidão moderna em cadeias de abastecimento estendidas: Desenvolvimento e aplicação de uma abordagem de aprendizado de máquina (AmSeL)

Estado da arte: Fórmula para a estimativa de risco da IA de avaliação de risco de escravidão moderna

Modern Slavery Risk Estimate Formula

$$\text{Risk}_{\text{Estimate}} = (w_I \times I) + (w_G \times G) + (w_C \times C) + (w_A \times (1 - A)) + (w_R \times (1 - R))$$

Where:

- I = Industry risk factor (scale 0-1, where 1 indicates high risk)
- G = Geographical risk factor (scale 0-1, where 1 indicates high risk)
- C = Complexity of supply chain (scale 0-1, where 1 indicates high complexity and risk)
- A = Audit compliance score (scale 0-1, where 1 indicates full compliance and 0 indicates poor compliance)
- R = Regulatory compliance score (scale 0-1, where 1 indicates full compliance and 0 indicates non-compliance)
- w_I, w_G, w_C, w_A, w_R = Weights assigned to each factor, reflecting their relative importance in determining the risk of modern slavery

Detectando a escravidão moderna em cadeias de abastecimento estendidas: Desenvolvimento e aplicação de uma abordagem de aprendizado de máquina (AmSeL)

Estado da arte: Fórmula para a estimativa de risco da IA de avaliação de risco de escravidão moderna

Assuming equal distribution of weights for simplicity, but these should be adjusted based on industry-specific data and expert judgment:

- $w_I = 0.20$
- $w_G = 0.20$
- $w_C = 0.20$
- $w_A = 0.20$
- $w_R = 0.20$

Implementation:

Let's assume hypothetical values for a company:

- $I = 0.8$ (High industry risk, e.g., textiles)
- $G = 0.7$ (Operations in high-risk countries)
- $C = 0.6$ (Complex supply chain)
- $A = 0.3$ (Poor audit outcomes)
- $R = 0.5$ (Moderate regulatory compliance)

$$Risk_{Estimate} = 0.16 + 0.14 + 0.12 + 0.14 + 0.10 = 0.66$$

Detectando a escravidão moderna em cadeias de abastecimento estendidas: Desenvolvimento e aplicação de uma abordagem de aprendizado de máquina (AmSeL)

Estado da arte: Fórmula para a estimativa de risco da IA de avaliação de risco de escravidão moderna

Classificação	Nome da empresa Indústria			G	C	UM	R	Risco final Estimativa
1	Foxconn Grupo de Tecnologia	Eletrônica Fabricação	0,9	0,8	0,8	0,4	0,6	64%
2	Grupo H&M	Vestuário etc. Calçados	0,8	0,7	0,7	0,5	0,7	56%
3	Nestlé	Comida e Bebidas	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	48%
4	Tesla, Inc.	Automotivo etc. Energia	0,7	0,7	0,8	0,5	0,6	54%
5	Wal-Mart Inc.	Varejo	0,5	0,6	0,9	0,6	0,8	50%
6	Grupo Alibaba	Comércio eletrônico e Varejo	0,5	0,6	0,9	0,5	0,7	54%
7	Glencore	Mineração etc. Mercadorias	0,9	0,9	0,8	0,3	0,5	68%
8	Concha	Petróleo e Gás	0,8	0,8	0,7	0,4	0,6	64%
9	Aço Tata	Aço Fabricação	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	56%
10	Cargill	Agricultura e Comida	0,6	0,7	0,7	0,6	0,7	54%

Detectando a escravidão moderna em cadeias de abastecimento estendidas: Desenvolvimento e aplicação de uma abordagem de aprendizado de máquina (AmSeL)

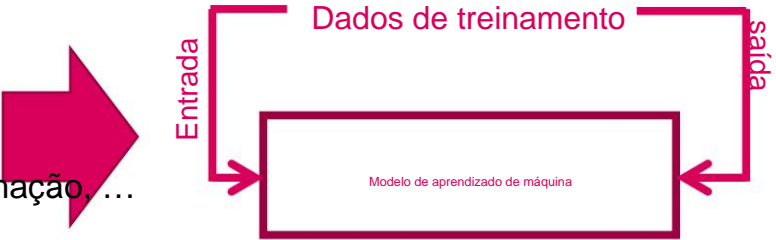
Estrutura do banco de dados

• Fornecimento de dados de treinamento para treinar o sistema de aprendizado de máquina



Primeiros dados de treinamento para coleta e Categorização casos relevantes de escravidão moderna

- **Dados de entrada** (primeira estimativa dos fatores que influenciam aprendizado de máquina não supervisionado ou métodos estatísticos)
 - por exemplo, tipo de indústria, resultados de auditoria, conformidade, localização, reputação da empresa, produção da empresa, custos, lucros, evolução temporal da situação, qualidade da fonte de informação, ...
- **Dados de saída:**
 - Classificação dos casos (trabalho forçado, trabalho infantil, ...)
 - Avaliação de risco (fórmula de última geração)



Detectando a escravidão moderna em cadeias de abastecimento estendidas: Desenvolvimento e aplicação de uma abordagem de aprendizado de máquina (AmSeL)

Construção semiautomática do banco de dados

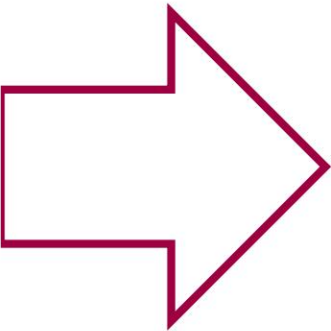
Uso de ferramentas LLM para extração de informações importantes de textos inteiros



© 05 JUL 2021

Zara, a brand of the Inditex Group, is one of the largest fashion retailers in the world, and a favourite for high street shoppers in Europe, with approximately 3000 stores spread across 96 different countries. But one important question to ask about this influential store is, just how ethical are their labour policies? Over the past few years, Zara has had numerous allegations filed against them for their forced labour and 'slave labour' conditions in its factories across countries such as Spain, Brazil, Argentina and Myanmar.

Over the past few months, many more fast fashion shoppers have come to realise the true harm that their shopping addiction has on the workers producing these items of clothing. Many more have even begun to boycott Zara specifically for its



Verificação visual das despesas após estimativa inicial dos fatores de influência

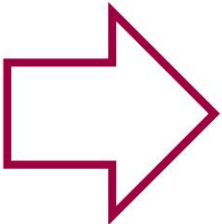
Empresa	Emitir	Descrição	Localização	Tempo
Zara (Inditex grupo)	Trabalho forçado alegação	Acusações de trabalho forçado em fábricas, incluindo ligações com trabalho forçado na China Mianmar, e más condições nas fábricas brasileiras.	Espanha, Brasil, Argentina, campos de China	Anos recentes, destaque em 2021
Zara	Impacto de COVID 19	Impacto díspar da pandemia sobre os trabalhadores; em Espanha, as fábricas passaram a produzir EPI, enquanto em Myanmar os trabalhadores enfrentaram condições difíceis.	Espanha, Mianmar	Durante o Pandemia de COVID-19 (2020-2021)
Zara	Transparência e Trabalho Políticas	Questões com transparência nas políticas trabalhistas; declarações sobre trabalho forçado foram removidas sob pressão, especialmente no que diz respeito a Xinjiang.	Menção global e específica de Xinjiang, China	2021
Zara	Trabalhadores não remunerados na Turquia	Graves violações laborais na Turquia, onde os trabalhadores costuraram apelos em artigos de vestuário. A Turquia destacou o trabalho não remunerado e os maus-tratos.		2017

Detectando a escravidão moderna em cadeias de abastecimento estendidas: Desenvolvimento e aplicação de uma abordagem de aprendizado de máquina (AmSeL)

Construção semiautomática do banco de dados

• Uso de ferramentas LLM para extração de informações importantes de textos inteiros

Empresa	Emitir	Descrição	Localização	Tempo
Zara (Inditex grupo)	Trabalho forçado alegação	Acusações de trabalho forçado em fábricas, incluindo ligações com trabalho forçado na China Mianmar, e más condições nas fábricas brasileiras.	Espanha, Brasil, Argentina, campos de China	Anos recentes, destaque em 2021
Zara	Impacto de COVID 19	Impacto dispar da pandemia sobre os trabalhadores; em Espanha, as fábricas passaram a produzir EPI, enquanto em Myanmar os trabalhadores enfrentaram condições difíceis.	Espanha, Mianmar	Durante o Pandemia de COVID-19 (2020-2021)
Zara	Transparência e Trabalho Políticas	Questões com transparência nas políticas trabalhistas; declarações sobre trabalho forçado foram removidas sob pressão, especialmente no que diz respeito a Xinjiang.	Menção global e específica de Xinjiang, China	2021
Zara	Trabalhadores não remunerados na Turquia	Graves violações laborais na Turquia, onde os trabalhadores costuraram apelos em artigos de vestuário. A Turquia destacou o trabalho não remunerado e os maus-tratos.		2017



Dados de treinamento

- **Dados de entrada** (estimativa inicial de fatores de influência usando aprendizado de máquina não supervisionado ou métodos estatísticos)
 - Por exemplo, tipo de indústria, resultados de auditoria, conformidade, localização, reputação da empresa, produção da empresa, custos, lucros e evolução temporal da situação
- **Dados de saída:**
 - Classificação dos casos (trabalho forçado, trabalho infantil, ...)
- Avaliação de risco (fórmula de acordo com o estado da arte)

Sugestão de estrutura de banco de dados e identificação de fatores influenciadores

Estrutura do banco de dados

• Construção do banco de dados juntamente com o fornecimento de dados de treinamento para treinamento da máquina

Sistema de aprendizagem



Primeiros dados de treinamento para coleta e Categorização casos relevantes de escravidão moderna

- **Dados de entrada** (estimativa inicial de fatores de influência usando aprendizado de máquina não supervisionado ou métodos estatísticos)
 - Por exemplo, **tipo de indústria, resultados de auditoria, conformidade, localização**, reputação da empresa, produção da empresa, custos, Lucros, evolução da situação ao longo do tempo, qualidade da fonte de informação, ...
- **Dados de saída:**
 - Classificação dos casos (trabalho forçado, trabalho infantil, ...)
 - Avaliação de risco (fórmula de última geração)