UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JULIO DE MESQUITA FILHO"

FACULDADE DE CIENCIAS - CAMPUS BAURU  
DEPARTAMENTO DE COMPUTACAO  
BACHARELADO EM CIENCIA DA COMPUTACAO

CIÊNCIA DE DADOS APLICADA A CINEMA DE PEQUENO

PORTE

|  |  |
| --- | --- |
| Nome: Bruno Belluzzo | RA: 161021531 |
| Nome do Orientador:  Prof. Assoc. Dr. Joao Pedro Albino | Assinatura: |

BRUNO BELLUZZO

CIÊNCIA DE DADOS APLICADA A CINEMA DE PEQUENO

PORTE

**Proposta para Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação** da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”，Faculdade de Ciências, Campus Bauru.

Orientador: Prof. Assoc. Dr. Joao Pedro Albino

Sumario

1. [INTRODUÇÃO 3](#bookmark5)
2. [**PROBLEMA 4**](#bookmark7)
3. [**JUSTIFICATIVA 4**](#bookmark9)
4. [**OBJETIVOS 5**](#bookmark11)
   1. Objetivo geral 5
   2. Objetivos especficos 5
5. [**METODO DE PESQUISA 5**](#bookmark15)
6. [**CRONOGRAMA 6**](#bookmark17)

REFERENCIAS 7

**Resumo**

Apesar do grande impacto na economia mundial e do sucesso que são os cinemas ao redor do mundo, com o crescimento de serviços de vídeo online as pessoas, cada vez mais, estão deixando de ir ao cinema, pois, eventualmente, o filme estará disponível online. Em meio a toda essa revolução cinematográfica, cinemas de pequeno porte, que possuem uma única sala para exibição de filmes, sofrem com a disponibilidade de cópias, pois os estúdios e suas distribuidoras dão preferência às grandes redes de cinemas, pois estas geram maior receita. Procurando entender as limitações desses pequenos cinemas, este projeto busca utilizar técnicas de ciência de dados e aprendizado de máquina (***machine learning***)para levantar dados por meio de um *survey* sobre os frequentadores do cinema com o intuito de compreender o *perfil desses clientes* e buscar sugerir soluções inteligentes com o intuito de maximizar os lucros do estabelecimento*,* e melhorando o atendimento e a satisfação deste público*.*

Palavras-Chave: Cinema de Pequeno Porte, Big Data, Aprendizado de Máquina, Ciência de Dados, Survey

1. INTRODUÇÃO

*Data Science* ou *Ciência de Dados* é uma *disciplina de pesquisa aplicada* *computacional* que já existe há mais de 30 anos, afirma Silveira (2016). Nos últimos anos esta área vem ganhando destaque nos devido á disponibilidade de uma **grande quantidade de dados** disponíveis, denominados **Big Data**.

O desenvolvimento de áreas como *machine learning* reforçam o crescimento e a importância da Ciência de Dados mas não e apenas neste ramo que este campo e bastante valido, sendo que é cada vez mais comum empresas se beneficiarem do estudo para a tomada de decisões, de forma a alavancar os seus crescimentos [(SILVEIRA](#bookmark19), [2016)](#bookmark19).

Trabalhos publicados entre 2010 e 2018 afirmam, de acordo com o [INSTITUTO](#bookmark20) [ATLANTICO](#bookmark20) ( [2018)](#bookmark20), que os dados são o novo *petróleo* e o grande *recurso* desta década. Nos últimos dez anos, o mundo tem gerado uma quantidade muito grande de informação, e as organizações têm interesse nesse recurso como forma de aprimorar os seus serviços [(INSTITUTO](#bookmark20) [ATLANTICO](#bookmark20), [2018)](#bookmark20). Os mais diferentes tipos de negócios podem utilizar os benefícios da Ciência de Dados para alavancar seus negócios, e isto também não seria diferente com as empresas do ramo do entretenimento, mais especificamente, como discutido neste trabalho, do ramo cinematográfico.

A indústria cinematográfica mundial gera uma receita bilionária todos os anos. Segundo IstoÉ (2018), os filmes registraram, em 2018, um lucro recorde de 96,8 bilhões de dólares em todo o mundo, incluindo mais de 40 bilhões apenas em bilheterias, de acordo com números publicados pela Motion Picture Association of America (MPAA)

No Brasil, números levantados pela Motion Picture Association na America Latina (MPA-AL) em parceria com o Sindicato Interestadual da Industria do Audiovisual, mostram que a indústria cinematográfica injeta anualmente mais de R$19 bilhões na economia brasileira. (ISTOÉ, 2018).

Apesar do grande impacto na economia mundial e do sucesso dos cinemas ao redor do mundo, com o crescimento de serviços de vídeo *online* as pessoas estão cada vez mais deixando de ir ao cinema, pois "uma hora ou outra" o filme estará disponível *online*. Segundo Exame (2017), na sétima edição da *CinemaCon*, o principal evento de exibição cinematográfica dos Estados Unidos, em 2017, teve como tema informal o futuro do negócio da exibicao cinematografica na era do streaming. Muitos estudios ja estao comecaram a possuir versoes online de seus canais, contudo e preciso balancear as coisas com os donos das salas de cinema, que sempre foram fieis aliados dos grandes estudios cinematograficos.

Em meio a toda essa revolucao cinematografica, cinemas de pequeno porte, que pos- suem uma unica sala para exibicao de filmes, sofrem com a disponibilidade de copias, pois os estudios e suas distribuidoras dao preferencia aos grandes cinemas, que irao gerar uma maior receita a eles. Com isso em mente e buscando entender as limitacoes desses pequenos cinemas, tecnicas de ciencia de dados e machine learning podem ser utilizadas para maximizarem os lucros e melhorarem a satisfacao dos clientes.

1. PROBLEMA

As limitacoes ffsicas e financeiras de uma cinema de pequeno porte, assim como o numero de habitantes da cidade em que normalmente se localizam, que na maioria dos casos sao cidades pequenas, dificultam a possibilidade de se obter maiores ganhos. As distribuidoras de filmes ficam com uma parcela da renda da venda de ingressos, logo e mais vantajoso para elas redes de cinema de grande porte, que possuem um publico muito maior que ira trazer um maior faturamento.

Pelo fato de as distribuidoras possuirem copias limitadas dos filmes para serem distri- buidas, os pequenos cinemas sofrem uma defasagem em relacao aos outros maiores, exibindo os filmes com um atraso de uma ou duas semanas, alem de, por geralmente possuirem ape- nas uma sala para exibicao, terem um limite de dois, no maximo tres, filmes sendo exibidos simultaneamente.

Com essas restricoes em enfase, a utilizacao de ciencia de dados pode ser extremamente benefica para compreender as preferencias e os gostos das pessoas que frequentam o cinema, assim como tomar as melhores decisoes no que diz respeito a escolha de filmes, criacao de promocoes, combos na compra de produtos, entre outras escolhas. Alem de buscar entender o motivo das pessoas nao irem ao cinema, elaborando solucoes inteligentes para atrair essas pessoas para frente da "telona".

1. JUSTIFICATIVA

O conhecimento obtido a partir do uso de Data Science e fundamental para apoiar o processo de tomada de decisao. A informacao gerada pelas aplicacoes informaticas disponibiliza aos gestores um conjunto de indicadores sobre o negocio, que lhe dao indicacoes do que aconteceu no passado e lhe permitem tracar cenarios para o futuro [(SANTOS; RAMOS](#bookmark21), [2006)](#bookmark21).

“As empresas que possuem ferramentas de business intelligence e a utilizam em seus processos durante uma tomada de decisao, apresentam vantagem, para se posicionarem a frente de uma nova oportunidade no mercado” [(SILVA; TERRA](#bookmark22), [2015](#bookmark22), p. 11).

No ramo do entretenimento esse conhecimento pode ser de extrema importancia para atrair a maior quantidade possfvel de pessoas ao estabelecimento, assim como elaborar as melhores estrategias para garantir o maior lucro possfvel.

Com as limitacoes dos cinemas de pequeno porte citadas anteriormente, as tomadas de decisoes devem ser muito bem pensadas antes de serem executadas, e possuindo as informacoes coletadas por meio do levantamento dos dados, assim como experiencias do passado, e possfvel realizar as melhores escolhas para evitar ao maximo a perda de patrimonio.

1. OBJETIVOS
   1. Objetivo geral

Utilizar ciencia de dados e outros ramos do conhecimento, como machine learning e estatfstica, para compreender os padroes dos clientes de um cinema de pequeno porte e, com base nos dados levantados, tomar as melhores decisoes e criar solucoes inteligentes com o intuito de maximizar os lucros do estabelecimento.

* 1. Objetivos especficos
* Levantar dados por meio de uma pesquisa sobre os frequentadores do cinema
* Estudar os dados levantados e gerar graficos para compreender o perfil dos clientes
* Elaborar solucoes inteligente com base nos dados coletados
* Aplicar as solucoes em um cinema de pequeno porte
* Avaliar o desempenho das receitas do cinema com as solucoes aplicadas

1. METODO DE PESQUISA

Para a pesquisa e desenvolvimento do projeto serao necessarias varias etapas. A primeira etapa consiste em estudar as bibliotecas disponfveis para a linguagem Python e suas ferramentas para o uso em aplicacoes de Ciencia de Dados, como Matplotlib e Seaborn para visualizacao dos dados, Pandas para manipulacao e analise dos dados.

Posteriormente sera necessario elaborar um formulario e coletar as respostas das pessoas que moram na cidade do cinema usado como base para o estudo. Com as respostas em maos, utilizaremos as bibliotecas de Python citadas anteriormente para fazer uma analise detalhada

dos dados e seus padroes, para assim tracarmos as melhores estrategias e solucoes para a empresae em serguida, com as estrategias levantadas, iremos aplica-las na pratica.

Caso seja constatada situacoes em que uma inteligencia artificial possa realizar o trabalho de tomar as decisoes, como a escolha do melhor filme entre os disponfveis pelas distribuidoras, sera realizado um estudo sobre Aprendizado de Maquina e alguns de seus algoritmos, como Arvores de decisao e Classificacao Naive Bayes, para a implementacao de uma IA utilizando as bibliotecas disponfveis em Python para Machine Learning, como TensorFlow, SciKit Learn e Keras.

Por fim sera realizada outra pesquisa para verificarmos se, com as modificacoes e solucoes aplicadas, a satisfacao dos clientes e o lucro do cinema tiveram uma melhora, comparand。com os dados anteriores a realizacao da primeira pesquisa.

O uso de Python foi motivado por ser uma das linguagens mais utilizadas para pesquisa, conter ferramentas que facilitam o estudo e a implementacao de Ciencia de Dados e Machine Learning, e possuir uma comunidade muito ativa. O equipamento usado para a pesquisa sera um notebook em sistema operacional Windows com uma placa de vfdeo da NVIDIA. Para a criacao do formulario sera utilizado o Google Forms. A pesquisa sera baseada no Cine Belluzzo, um cinema de pequeno porte situado na cidade de Bariri, no estado de Sao Paulo, com cerca de 35 mil habitantes.

1. CRONOGRAMA

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Abril | Maio | Junho | Julho | Agosto | Setembro | Outrubro | Novembro |
| Revisao bilbliografica. | x | x |  |  |  |  |  |  |
| Estudo das bibliotecas e ferramentas disponíveis em Python. | x | x |  |  |  |  |  |  |
| Elaboração do formulário e coleta das respostas. | x | x |  |  |  |  |  |  |
| Análise dos dados obtidos e levantamento de soluções. |  | x | x | x |  |  |  |  |
| Aplicação das soluções no cinema. |  |  |  | x | x |  |  |  |
| Realização da segunda pesquisa e comparação com os dados anteriores. |  |  |  |  | x | x | x |  |
| Redação do TCC. |  |  |  |  |  |  | x | x |
| Apresentação do TCC. |  |  |  |  |  |  |  | x |

Referências

Babu L, A. Top 8 programming languages every data scientist should master in 2019, Big Data Made Simple, Jan 24, 2019. Disponível em: <https://bigdata-madesimple.com/top-8-programming-languages-every-data-scientist-should-master-in-2019/>. Acesso em: 03 de fevereiro de 2019.

EXAME, Cinema vs. Netflix, o combate. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/estilo-de-vida/cinema-vs-netflix-o-combate/>. Acesso em 01 de maio de 2019.

ISTOÉ, Indústria cinematográfica registra lucro recorde em 2018. Disponível em: <https://www.istoedinheiro.com.br/industria-cinematografica-registra-lucro-recorde-em-2018/>. Acesso em 02 de abril de 2019.

INSTITUTO ATLÂNTICO. Data Science: entenda a importância dos dados para sua empresa. 2018. Disponível em: <https://blog.atlantico.com.br/ data-science-entenda-a-importancia-dos-dados-para-sua-empresa/>. Acesso em: 17 de março de 2019.

RUD, O. P. Business Intelligence Success Factors: Tools for Aligning Your Business in the Global Economy. Hoboken, N.J: Wiley & Sons, 2009.

SANTOS, M. Y.; RAMOS, I. Business Intelligence: Tecnologias da informação na gestão de conhecimento. FCA Editora de Informática, Ltda., 2006.

SILVA, V. C. L.; TERRA, L. A. A. Business intelligence como fator decisivo na competitividade empresarial: Uma análise a partir de multi casos. Revista Inteligência Competitiva, v. 5, n. 1, p. 1-13, 2015.

SILVEIRA, D. P. O que e Data Science? 2016. Disponível em: <https://www.oficinadanet. com.br/post/16919-o-que-e-data-science>. Acesso em: 17 de março de 2019.