# Hands On - Oportunidades e Ciclo de Vida de Projetos (S1D4)

Professor: Lauro Teixeira

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Olás tudo bom pessoal ?

Este documento será o roteiro por escrito da nossa atividade de Hands-on para fixar o conteúdo visto ao longo da semana.

Como já podem ter percebido, o conteúdo é bem teórico, estudar sobre como gerir um projeto de ciencia de dados é algo que acontence muito pensando em cada passo, em cada decisão e o motivo de ter escolhido aquilo. Para exercítar isso vamos fazer um pequeno exercício que vai nos ajudar a entender como levantar e escolher oportunidades, e como podemos desenhar o fluxo de um projeto a partir da oportunidade escolhida para se proceder.

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Proposta:

Hoje, vocês, como uma equipe de cientistas de dados experientes, foram selecionados para prestar consultoria à empresa Sirius CX (Customer Experience). Essa empresa é líder no mercado de educação e pós-graduações, especializada em cursos de pós-graduação a distância, oferecendo programas em mais de 24 idiomas e atendendo alunos de todo o mundo. A cada dia, novos alunos se matriculam e iniciam suas jornadas educacionais.

No entanto, como resultado desse crescimento, surge um desafio significativo: centenas ou até milhares de alunos precisam de assistência diariamente, gerando um grande volume de solicitações de suporte. Essas solicitações variam desde questões relacionadas a pagamentos até problemas de acesso e dúvidas sobre a obtenção de diplomas, entre outras. Diariamente, muitos usuários enfrentam desafios e recorrem ao suporte para obter ajuda.

O problema é agravado pelo fato de que o número de agentes no time de suporte da Sirius CX é limitado, com cada agente tendo um limite máximo de tickets (solicitações) que podem atender diariamente. Além disso, a equipe é dividida em várias especialidades, com grupos de agentes dedicados a problemas de pagamento, outros lidando com questões técnicas e outros com questões legais, entre outros. No total, existem 12 equipes especializadas atuando na empresa.

O desafio é ainda mais premente em 2023, conhecido como o "Ano da Explosão da Inteligência Artificial", quando o número de clientes aumentou exponencialmente, resultando em um aumento significativo nas solicitações de suporte. Como equipe de consultoria, a missão de vocês é identificar e propor soluções para os diversos desafios enfrentados pela empresa, ajudando o suporte a não se tornar um gargalo operacional, mesmo com uma equipe reduzida, e garantindo que a empresa possa lidar de maneira eficiente com o volume avassalador de solicitações de suporte que está ocorrendo.

Talvez a solução seja aplicar inteligência artificial em algum lugar… e vocês quem vão nos dizer onde.

Vamos contar alguns dos problemas que acontecem dentro do time e gostariamos de que vocês sugerissem algumas soluções:

1. Quando os clientes abrem solicitações para a Sirius CX, essas solicitações são encaminhadas para uma caixa de entrada que todos os agentes têm acesso. No entanto, as informações disponíveis sobre a solicitação são limitadas à descrição textual do problema relatado pelo aluno. Isso muitas vezes resulta em situações em que um agente especializado em pagamentos, por exemplo, abre um ticket, lê a descrição e percebe que o problema não está relacionado a pagamentos, mas sim a questões de diploma, o que acaba consumindo seu tempo e exigindo o redirecionamento do problema para a equipe de atendimento apropriada.

Além desse desafio, mesmo quando um ticket está na caixa de atendimento correta, ele pode estar em um dos 24 idiomas diferentes oferecidos pela Sirius CX. Nem todos os agentes de suporte da empresa são fluentes em todos os idiomas, o que torna essencial a capacidade de categorizar os tickets com base no idioma, facilitando assim a organização e o atendimento eficaz por parte dos agentes.

2. Apesar de contar com uma equipe considerável, as regulamentações trabalhistas estabelecem limitações rigorosas quanto à carga horária e à necessidade de pausas em casos de jornadas prolongadas. Como resultado dessas diretrizes (o que, convenhamos, é bastante positivo), os funcionários não podem ser submetidos a um trabalho ininterrupto 24 horas por dia, 7 dias por semana.

Conforme as políticas da empresa, os colaboradores devem cumprir uma semana de trabalho de cinco dias, que pode incluir jornadas nos finais de semana, com um limite máximo de 8 horas por dia. Um dos desafios mais significativos é a alocação eficiente de todos os funcionários em uma escala de trabalho que evite que haja agentes ociosos e, ao mesmo tempo, garanta que as demandas sejam atendidas o mais rapidamente possível. Isso significa que sempre haverá um agente disponível para lidar com uma determinada demanda dentro de um prazo adequado.

3. Os clientes têm sempre a opção de abrir solicitações de suporte, no entanto, é importante destacar que a Sirius CX disponibiliza um extenso Help Center, repleto de artigos detalhados que explicam minuciosamente uma variedade de dúvidas e procedimentos passo a passo. Muitos dos problemas que levam à abertura de tickets poderiam ser resolvidos ou evitados pelo próprio usuário se ele tivesse consultado os artigos relacionados à sua questão. Surge, então, a pergunta: seria possível aproveitar os dados e textos contidos nesta FAQ (Frequently Asked Questions) do Help Center de alguma forma?

4. Cada interação de atendimento é meticulosamente registrada e aprimorada com informações cruciais fornecidas pelos agentes que lidam com o problema. Esses dados incluem a identificação dos motivos pelos quais o usuário entrou em contato, o idioma utilizado, as respostas fornecidas, o perfil do cliente que apresentou a dúvida e uma série de outros detalhes que enriquecem a qualidade do atendimento. Além dessas informações, são coletados metadados essenciais, como o endereço IP do usuário, o horário da interação e o tempo gasto no atendimento, entre outros.

Agora, o desafio que se apresenta para a Sirius CX é a necessidade de analisar esses dados de forma eficiente e, idealmente, em tempo real. A empresa está ansiosa por encontrar uma solução que permita compreender melhor o desempenho de seu suporte ao cliente e identificar oportunidades de melhoria. Será que temos alguma solução viável para abordar essa questão?

5. Boa parte do atendimento hoje é feito de certa forma mecânicamente. Todos os agentes passam por treinamentos e aprender a responder uma dúvida, de uma forma padronizada pela empresa e muito dificilmente os casos que chegam para os agentes fogem do que já foram mapeados em algum momento anterior. Será se é possível automatizar algum desses processos ?

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Questões:

Com base nesse cenário, você e sua equipe irão se juntar para discutir possíveis atuações para estas frentes. E criar um relatório que atenda os seguintes items:

* 1. Crie uma lista de no mínimo 7 oportunidades de atuações diferentes para os problemas acima ( pode ser 7 oportunidades para qualquer uma das dores, ou até mesmo alguma alinhada com o professor ou o tutor ). Porém uma das 7 deve ser uma solução que não envolva necessáriamente inteligência Artificial.
  2. Utilize alguma framework de prioritização (sim, vocês podem até mesmo criar uma se quiser, mas justifique) para escolher alguma das oportunidades para criar uma ordem de quais problemas começar a atacar.
  3. Entre em detalhes do por que determinada oportunidade foi escolhida para se atuar.

1. Utilizando a estrutura dos 12 Steps de Cassie, vocês deverão elaborar e pesquisar sobre as ações a serem tomadas em cada um dos 12 passos, caso estejam atuando sobre a oportunidade escolhida na questão anterior. Lembrem-se de aprofundar suas decisões, realizando pesquisas para entender como as pessoas atualmente abordam problemas semelhantes. Não se esqueçam de citar referências e, ao final, produzir um relatório convincente para apresentar ao seu stakeholder, explicando por que a oportunidade escolhida faz sentido.

Caso tenham dúvidas em qualquer ponto do processo, não hesitem em consultar seus stakeholders, que incluem tutores e professores, para obter orientações adicionais."

Observações:

A Atividade deverá ser entregue por todos os alunos individualmente, mesmo que tenha sida feita em equipe. (Sim, todo mundo pode enviar o mesmo arquivo, mas seria legal deixar um pouco da sua visão pessoal sobre o projeto, adicione algumas notas se achar interessante.)

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## **Respostas**

### **Questão 1**

**A**

O problema da Sirius CX envolve uma vasta gama de possibilidades. Com base em nossa experiência e expertise, selecionamos 8 soluções. É possível organizá-las em 5 grandes temas: automatização no atendimento, gestão de solicitações e idioma, utilização do Help Center, gestão de recursos humanos e registro e análise de dados de atendimento.

**Automatização no atendimento**

1. **Chatbot automático**

Solução para o problema 5 - Como as respostas são padronizadas, sugerimos o desenvolvimento de um chatbot que já teria todas as respostas gravadas e o usuário final seria guiado via palavras-chave. Caso a resposta final não seja satisfatória, seria possível acessar um atendente.

**Gestão de solicitações e idioma**

1. **Identificador de idioma**

Solução para o problema 1 - Colocaríamos um modelo para identificar o idioma do ticket e assim direcionar para os atendentes que falam a língua do ticket. Além desse identificador, seria possível embutir um tradutor automático no chatbot para facilitar a questão linguística e assim permitir que qualquer atendente retorne a qualquer ticket.

1. **Lista de seleção**

Solução para o problema 1 - Na abertura do ticket, o próprio usuário poderia ter a opção de selecionar o assunto, dentre aqueles que são as principais categorias de tickets, por exemplo pagamento, e diploma. Dentre as opções, haveria uma (“Outros”) para atender aqueles usuários que possuem problemas distintos daqueles sugeridos. A partir dessa categorização, já seria possível direcionar o usuário para a equipe de atendimento responsável por aquele tema.

**Utilização efetiva do Help Center**

1. **Chatbot FAQ**

Solução para o problema 3 - Após a seleção de tema pelo usuário, sugerimos criar uma interação entre o usuário e o chatbot para que, através de perguntas básicas, o chatbot possa procurar informações no material existente no Help Center ou FAQ e enviar uma resposta pronta e/ou um link à dúvida do usuário. Isso pode diminuir as filas de espera, à medida que o usuário pode ficar satisfeito com a resposta e não precisar ser direcionado ao atendimento humano.

**Gestão de recursos humanos**

1. **Agendamento inteligente de turnos da equipe**

Solução para o problema 2 - Implementar um sistema inteligente de agendamento de turnos para os agentes, levando em consideração as regulamentações trabalhistas, evitando ociosidade e garantindo que haja cobertura adequada em toda a operação.

1. **Treinamento direcionado**

Solução para o problema 2 - Utilizar pesquisas de satisfação para direcionar treinamentos específicos e melhorar o desempenho da equipe em áreas identificadas como problemáticas. Esta solução não envolve necessariamente o uso de IA.

**Registro e análise de dados de atendimento**

1. **Macros de retorno**

Solução para o problema 5 - Criar um modelo para identificar temas comuns e elaborar macros para respostas automáticas, aprimorando o registro de dados e agilizando o atendimento.

1. **Estudo de dados de demandas**

Solução para o problema 2 e 4 - Analisar dados para identificar padrões de demanda, tempos de atendimento e horários críticos, otimizando a alocação de recursos (por exemplo, durante o período de matrícula, geralmente há mais demanda de atendimento para a equipe responsável por isso).

**B**

As soluções propostas têm diferentes graus de impacto e dificuldade, principalmente considerando a alocação de recursos humanos e financeiros para cada projeto. A fim de decidir de forma mais objetiva, optamos por utilizar o framework de priorização ICE. Acreditamos que ele abrange todos os aspectos da dificuldade de implementação das soluções nesse momento.

Como nosso grupo é composto de várias pessoas, decidimos fazer uma votação individual e depois consolidamos os dados para usar a média total.

*Resultados das votações individuais*

Karina

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Oportunidade** | **Impact** | **Confidence** | **Effort** | **Total** |
| **1** | 5 | 5 | 1 | **11** |
| **2** | 3 | 3 | 4 | **10** |
| **3** | 4 | 3 | 3 | **10** |
| **4** | 4 | 5 | 5 | **14** |
| **5** | 3 | 3 | 4 | **10** |
| **6** | 2 | 3 | 1 | **6** |
| **7** | 3 | 5 | 5 | **13** |
| **8** | 5 | 4 | 1 | **10** |

Bia

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Oportunidade** | **Impact** | **Confidence** | **Effort** | **Total** |
| **1** | 4 | 3 | 1 | **8** |
| **2** | 4 | 4 | 2 | **10** |
| **3** | 5 | 3 | 5 | **13** |
| **4** | 5 | 4 | 1 | **10** |
| **5** | 4 | 4 | 2 | **10** |
| **6** | 4 | 4 | 4 | **12** |
| **7** | 4 | 3 | 3 | **10** |
| **8** | 5 | 4 | 4 | **13** |

Aurélio

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Oportunidade** | **Impact** | **Confidence** | **Effort** | **Total** |
| **1** | 5 | 3 | 1 | **9** |
| **2** | 4 | 4 | 2 | **10** |
| **3** | 5 | 3 | 1 | **9** |
| **4** | 5 | 5 | 4 | **14** |
| **5** | 3 | 2 | 3 | **8** |
| **6** | 5 | 5 | 3 | **13** |
| **7** | 2 | 2 | 2 | **6** |
| **8** | 5 | 3 | 2 | **10** |

Bastien

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Oportunidade** | **Impact** | **Confidence** | **Effort** | **Total** |
| **1** | 4 | 4 | 2 | **10** |
| **2** | 4 | 4 | 2 | **10** |
| **3** | 3 | 2 | 4 | **9** |
| **4** | 2 | 2 | 3 | **7** |
| **5** | 2 | 3 | 3 | **8** |
| **6** | 1 | 2 | 5 | **8** |
| **7** | 3 | 3 | 3 | **9** |
| **8** | 2 | 2 | 5 | **9** |

Daniel

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Oportunidade** | **Impact** | **Confidence** | **Effort** | **Total** |
| **1** | 5 | 3 | 2 | **10** |
| **2** | 5 | 2 | 4 | **10** |
| **3** | 4 | 2 | 4 | **10** |
| **4** | 4 | 3 | 2 | **9** |
| **5** | 3 | 2 | 3 | **8** |
| **6** | 1 | 4 | 4 | **9** |
| **7** | 4 | 4 | 2 | **10** |
| **8** | 5 | 4 | 2 | **11** |

Vinícius

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Oportunidade** | **Impact** | **Confidence** | **Effort** | **Total** |
| **1** | 5 | 3 | 2 | **10** |
| **2** | 5 | 4 | 3 | **12** |
| **3** | 3 | 2 | 5 | **10** |
| **4** | 3 | 4 | 2 | **9** |
| **5** | 4 | 5 | 4 | **13** |
| **6** | 1 | 4 | 4 | **9** |
| **7** | 4 | 4 | 2 | **10** |
| **8** | 4 | 5 | 4 | **13** |

*Resultado Final (Médias):*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Oportunidade** | **Impact** | **Confidence** | **Effort** | **Total** |
| **1** | 4,7 | 3,5 | 1,5 | **9,7** |
| **2** | 4,2 | 3,5 | 2,8 | **10,5** |
| **3** | 4,0 | 2,5 | 3,7 | **10,2** |
| **4** | 3,8 | 3,8 | 2,8 | **10,5** |
| **5** | 3,2 | 3,2 | 3,2 | **9,5** |
| **6** | 2,3 | 3,7 | 3,5 | **9,5** |
| **7** | 3,3 | 3,5 | 2,8 | **9,7** |
| **8** | **4,3** | **3,7** | **3,0** | **11,0** |

A oportunidade 8, que envolve o estudo das demandas, tem o melhor resultado na matriz ICE. Ela tem a segunda melhor nota em todos os quesitos. Em resumo, ela pode ser implementada de forma fácil e terá um ganho significativo na resolução do nosso problema.

### **Questão 2**

Como descrito acima, foi decidido que a solução a ser priorizada será o estudo de demanda. Pretende-se analisar dados para identificar padrões de demanda, tempos de atendimento e horários críticos, otimizando a alocação de recursos (por exemplo, durante o período de matrícula, geralmente há mais demanda de atendimento para a equipe responsável por isso).

A Sirius CX enfrenta desafios em gerir o alto volume de solicitações de suporte com uma equipe limitada. A solução proposta envolve a aplicação de um modelo preditivo para otimizar a alocação das equipes de atendimento. Este modelo analisará dados históricos para prever demandas futuras, permitindo um planejamento eficaz das escalas de trabalho. O processo será orientado pelos 12 passos de Cassie Kosyrkov, começando pela validação da necessidade de IA, passando pela definição de objetivos claros, coleta e preparação de dados, até a implementação do modelo e seu monitoramento contínuo para ajustes e melhorias. Essa abordagem visa melhorar a eficiência do atendimento e a satisfação do cliente ao reduzir o tempo de espera.

Para elaborar os 12 passos propostos anteriormente, focaremos em uma abordagem que integra análise de dados e IA para otimizar a alocação de equipes de atendimento ao cliente na Sirius CX, baseando-nos em previsões de demanda:

**Verificação da Realidade e Configuração (Step 0):**

Antes de tudo, é crucial avaliar se a aplicação de inteligência artificial (IA) é a solução adequada para o desafio enfrentado. Dada a complexidade e o volume dos dados de atendimento ao cliente, a IA é identificada como uma ferramenta valiosa para analisar padrões de demanda e otimizar recursos, justificando sua adoção.

**Definição de Objetivos (Step 1):**

O sucesso do projeto é definido como a capacidade de aprimorar significativamente a eficiência do atendimento ao cliente. Isso inclui a redução de tempos de espera e a otimização da distribuição de equipes de suporte, baseando-se em previsões precisas de demanda.

**Acesso aos Dados (Step 2):**

Este passo envolve a implementação de procedimentos para coletar dados históricos de atendimento, incluindo detalhes sobre picos de demanda, duração dos atendimentos e variabilidade ao longo do tempo. A qualidade e a integridade dos dados coletados são fundamentais para o sucesso subsequente do modelo.

**Divisão dos Dados (Step 3):**

Os dados são divididos em conjuntos de treinamento, validação e teste. Essa divisão permite não apenas o treinamento e ajuste do modelo mas também a validação de sua eficácia em condições que simulam o ambiente real de atendimento.

**Exploração dos Dados (Step 4):**

Uma análise exploratória detalhada é realizada para entender profundamente os padrões e correlações nos dados. Isso pode revelar insights valiosos sobre os principais determinantes da demanda de suporte e ajudar na construção de features mais preditivas.

**Preparação das Ferramentas (Step 5):**

A seleção de ferramentas e técnicas analíticas é crítica. Modelos de séries temporais como ARIMA ou algoritmos de machine learning adaptados a padrões temporais são considerados. A escolha do modelo é baseada em sua capacidade de capturar sazonalidades e tendências nos dados de demanda de suporte.

**Treinamento de Modelos (Step 6):**

Os modelos selecionados são treinados utilizando os dados preparados. Esse processo envolve a calibração de parâmetros para maximizar a precisão das previsões de demanda.

**Depuração, Análise e Ajuste (Step 7):**

Após o treinamento inicial, os modelos são rigorosamente testados e ajustados. Ajustes finos são aplicados com base no desempenho dos modelos nos conjuntos de validação, garantindo que as previsões sejam tanto precisas quanto aplicáveis.

**Validação dos Modelos (Step 8):**

A validação final do modelo é realizada para assegurar que as previsões se alinhem estreitamente com os padrões reais de demanda observados. Este passo confirma a prontidão do modelo para testes mais amplos.

**Teste do Modelo (Step 9):**

O conjunto de teste, previamente separado, é usado para avaliar o desempenho do modelo em condições similares às encontradas no ambiente de atendimento ao cliente, garantindo sua aplicabilidade prática.

**Produção do Sistema (Step 10):**

Com os testes concluídos e o modelo validado, procede-se à implementação do sistema. Isso envolve o desenvolvimento de uma interface para que os gerentes possam acessar facilmente as previsões e ajustar as escalas de equipe de acordo.

**Experimentos ao Vivo e Monitoramento Contínuo (Step 11 e Step 12):**

Inicialmente, pequenos experimentos ao vivo são conduzidos para testar a eficácia do sistema em tempo real. Após a implementação, um monitoramento contínuo é estabelecido para capturar feedback e realizar ajustes, garantindo que o modelo permaneça atualizado e continue a fornecer previsões precisas.