

**PROGRAMA RESIDÊNCIA TECNOLÓGICA
PARCERIA PUC-CAMPINAS E CPQD**

2ª Chamada

**REGULAMENTO E
PROCESSO DE INSCRIÇÃO**

1º semestre de 2023

REGULAMENTO DO PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO GRATUITO COM RESIDÊNCIA TECNOLÓGICA OFERECIDO PELA PUC-CAMPINAS EM PARCERIA COM O CPQD DESTINADO AO INGRESSO DE CANDIDATOS PARA O INÍCIO NO 2º SEMESTRE DE 2023

CAPÍTULO I – DO PROGRAMA

Art. 1 O Programa RESIDÊNCIA TECNOLÓGICA é um projeto de pesquisa aplicada e de capacitação profissional que tem por objetivo a implementação, em larga escala, de um modelo inovador e escalável de capacitação tecnológica de pesquisadores, profissionais e estudantes universitários, pelo Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPQD), credenciado ao COMITÊ DA ÁREA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO – CATI, do MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES, com **coordenação Softex e apoio MCTI com a fonte do recurso da Lei nº 8.248, de 23 de outubro de 1991**, conforme as definições e condições estabelecidas neste Regulamento.

CAPÍTULO II – DOS OBJETIVOS

Art. 2 O Programa Residência Tecnológica tem como objetivo:

I - classificar e selecionar candidatos para ingresso, no oferecimento do 2º semestre de 2023, em uma das trilhas da área de TI oferecidas pelo Programa, conforme os critérios deste Regulamento;

II - incentivar a formação qualificada de candidatos com perfil para a área de TI, interessados em capacitações em uma das trilhas oferecidas pelo Programa;

III - garantir oportunidades de desenvolvimento de habilidades e atitudes, por meio da aplicação dos conhecimentos teóricos em projetos do CPQD.

CAPÍTULO III – DOS CANDIDATOS

Art. 3 Para participar deste Programa, o candidato deve atender aos seguintes critérios:

I - ser estudante universitário e ter cursado, no mínimo, 50% da graduação em uma das seguintes: Análise de Sistemas, Engenharia de Computação, Engenharia de Software, Tecnologia da Informação e Comunicação;

e/ou

II - ser profissional da área de Tecnologia da Informação;

e/ou

III - ser pesquisador da área de Tecnologia da Informação.

§ 1º O candidato deve ser brasileiro nato ou naturalizado.

CAPÍTULO IV – DO CALENDÁRIO GERAL E INSCRIÇÕES

Art. 4 O **Calendário Geral**, assim como o **Processo para as Inscrições** no Programa constam no **Anexo I** deste regulamento.

Art. 5 A PUC-Campinas compromete-se a divulgar o Regulamento e seus respectivos Anexos, com a descrição dos critérios relacionados à participação no Programa.

CAPÍTULO V – DOS CURSOS E DAS VAGAS

Art. 6 O Programa Residência Tecnológica compreende **Capacitação Teórica e Treinamento Prático**.

I – Capacitação Teórica: compreende a abordagem teórica com exposição de conteúdos e execução de atividades práticas composta por exercícios que ajudam na construção do conhecimento. Oferecerá 162 vagas.

II – Treinamento Prático: trata-se de qualificação profissional e vivência em grupos de trabalho responsáveis por projetos do CPqD relacionados às demandas do CPqD. Oferecerá 80 vagas com bolsa mensal no valor de R\$ 1.725,00.

Art. 7 O Programa Residência Tecnológica, no 2º semestre de 2023, irá oferecer um total de mais 03 cursos, como parte da Capacitação Teórica, somados aos 05 cursos oferecidos no 1º semestre de 2023. São eles:

I - Ciência de Dados (CD);

II - Machine Learning (ML) e

III - Visão Computacional (VC).

§ 1º Os cursos serão oferecidos na modalidade EAD.

§ 2º Os cursos oferecerão 4 aulas síncronas e 2 assíncronas por semana, totalizando 06 horas/aula por semana, distribuídas em 3 dias (2h/a por dia). Tanto as aulas síncronas quanto as aulas assíncronas serão gravadas e os links das gravações estarão disponíveis durante o período de capacitação teórica e treinamento prático.

§ 3º A duração de cada curso será de 10 semanas.

§ 4º Cada turma de curso terá, no máximo, 54 alunos, considerando um total de até 162 alunos na Capacitação Teórica do 2º semestre de 2023.

§ 5º A carga horária de cada curso será de 60 h/a.

§ 6º O pré-requisito para os cursos Visão Computacional, *Machine Learning* e Ciência de Dados é ter formação em programação e/ou experiência na área de TI.

§ 7º Os conteúdos programáticos dos cursos estão no **Anexo II** deste Regulamento.

Art. 8 O Treinamento Prático, deste Programa, envolverá a participação dos alunos que concluíram com êxito a capacitação teórica e que foram aprovados para a residência com os projetos do CPQD e bolsa de estímulo à inovação.

§ 1º O Treinamento Prático terá uma duração de 40 (quarenta) semanas, com a possibilidade de participação no modelo híbrido.

§ 2º Os alunos selecionados participarão ativamente do desenvolvimento dos projetos do CPQD e contarão com a mentoria/orientação do professor da PUC Campinas, que será realizada remotamente.

CAPÍTULO VI – DA SELEÇÃO

Art. 9 O Processo Seletivo ocorrerá por meio de classificação e seleção dos candidatos, após a análise do *Curriculum Vitae* e do Histórico Escolar do candidato, de acordo com o prazo estabelecido no Calendário Geral, que consta no Anexo I deste Regulamento;

§ 1º Será desclassificado do Processo Seletivo o candidato que não atender ao estabelecido no **art. 3º** deste Regulamento ou que não enviar a documentação solicitada para a sua inscrição, conforme Anexo I.

§ 2º Os 162 candidatos selecionados para a Capacitação Teórica, de acordo com o estabelecido no **art. 6º** deste Regulamento, serão informados por e-mail, dentro do prazo estabelecido no Calendário Geral, que consta no Anexo I, de modo que os candidatos autorizam o contato por e-mail.

CAPÍTULO VII – DA MATRÍCULA

Art. 10 Após a confirmação de sua seleção, o candidato será matriculado no curso e será informado por e-mail.

§ 1º Observada, rigorosamente, a ordem de classificação, a PUC-Campinas reserva-se o direito de fazer tantas seleções para Matrícula quantas julgar necessárias para preenchimento das vagas ofertadas para este Programa.

§ 2º Ao fazer a sua matrícula, o candidato manifesta concordância em relação ao tratamento dos dados coletados pela Sociedade Campineira de Educação e Instrução (SCEI), na condição de Controladora, por meio do MESCLA, nos termos da Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, estando ciente de que esses dados serão:

I - utilizados única e exclusivamente para fins de análise de perfil profissional, referente ao Programa Residência Tecnológica oferecido pela Universidade em parceria com o CPQD;

II - encaminhados aos setores governamentais indicados nas legislações de cada Programa que concede Bolsa.

CAPÍTULO VIII – DA OBRIGAÇÃO DO ALUNO BENEFICIADO

Art. 11 Para a manutenção do benefício ofertado, o aluno compromete-se a:

I – ter 75% de frequência nos cursos;

II - ser aprovado com, no mínimo, nota 7,0 (sete) nos cursos que realizar;

Art. 12 O beneficiário está ciente de que:

I – o CPQD acompanhará a sua trajetória acadêmica ao longo da Capacitação Teórica e ao longo do Treinamento Prático;

II - deverá ceder informações acadêmicas ao CPQD e permitir o uso de sua imagem para ações indicadas pela referida Empresa, por sua parceira, a Softex e pela PUC-Campinas.

CAPÍTULO IX - DA RESCISÃO

Art. 13 O benefício ofertado ao aluno por este Programa Residência Tecnológica poderá ser rescindido nos seguintes casos:

I - se, a qualquer tempo, o beneficiário deixar o Programa RESIDÊNCIA TECNOLÓGICA;

II - se, a qualquer tempo, o beneficiário não atender aos critérios de manutenção no Programa, conforme estabelecido no art. 11º deste Regulamento;

III - se, a qualquer tempo, por motivos alheios à sua vontade, o CPQD não puder dar continuidade ao Programa RESIDÊNCIA TECNOLÓGICA.

Art. 14 O benefício poderá ser rescindido pela PUC-Campinas nos casos em que o aluno:

I - prestar informações falsas e/ou apresentar irregularidade documental, constatadas a qualquer tempo;

II - sofrer sanção disciplinar, conforme disposto no Regimento Geral da Universidade;

IV - apresentar pedido de cancelamento do benefício.

Parágrafo único. O cancelamento do benefício será imediato.

CAPÍTULO X – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 15 Casos excepcionais relacionados ao beneficiário, como problemas de saúde ou outros, serão avaliados pela PUC-Campinas e o CPQD.

ANEXO I
PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO COM RESIDÊNCIA TECNOLÓGICA
2ª Chamada
CALENDÁRIO GERAL E INSCRIÇÕES

INSCRIÇÕES

As inscrições para o Programa RESIDÊNCIA TECNOLÓGICA acontecerão no período de 26 de junho de 2023 até 18 de julho de 2023 de modo online, por meio do link de inscrição <https://educacional.puc-campinas.edu.br/processo-seletivo/home?codConcurso=62023101>

O início do curso de capacitação com residência tecnológica será em 01 de agosto de 2023.

Os candidatos receberão um e-mail informando a confirmação de sua matrícula até o dia 28/07, após o envio de documentos solicitados na inscrição, a análise de CV e Histórico Escolar e a classificação, conforme consta no Regulamento do Programa.

O **Calendário Geral** da 2ª Chamada do Programa de Capacitação com Residência Tecnológica é apresentado a seguir:

**CALENDÁRIO GERAL – 2ª Chamada do
Programa de Capacitação com Residência Tecnológica**

DATA	ATIVIDADES
26/06/23 – 18/07/23	DIVULGAÇÃO DO PROGRAMA – 2ª Chamada INSCRIÇÕES (envio de documentos pelo link de inscrições https://educacional.puc-campinas.edu.br/processo-seletivo/home?codConcurso=62023101)
19/07/23 - 26/07/23	ANÁLISE DE CV E HISTÓRICO ESCOLAR ACEITE DE INSCRIÇÃO e ANÁLISE E CONFERÊNCIA DOS DOCUMENTOS ENVIADOS CRIAÇÃO TURMAS, PROFESSORES NOS SISTEMAS
27/07/23 - 28/07/23	MATRÍCULA DOS ALUNOS Divulgação, por e-mail, dos candidatos classificados (candidato receberá um e-mail informando a sua seleção para o Programa)
31/07/23	ENVIO DE ORIENTAÇÕES AOS ALUNOS PARA ACESSAR E INICIAR A CAPACITAÇÃO TEÓRICA
01/08/23	INÍCIO DAS AULAS
08/09/23 - 15/09/23	PROCESSO SELETIVO PARA A FASE II – Prática Participação em Projetos do CPQD (todos os alunos do Programa participarão desta seleção) INCLUSÃO DOS ALUNOS SELECIONADOS PARA A FASE II – Prática (somente os alunos que iniciaram no Programa em 15/03/23)
18/09/23-13/06/24	INÍCIO DA FASE II – Prática Participação em Projetos do CPQD (somente os alunos que iniciaram no Programa em 15/03/23)
09/10 e 10/10	INCLUSÃO DOS ALUNOS SELECIONADOS PARA A FASE II – Prática (somente os alunos que iniciaram no Programa em 01/08/23)
11/10/23 -13/06/24	FASE II – Prática Participação em Projetos do CPQD INÍCIO DA PARTICIPAÇÃO DOS ALUNOS que iniciaram em 01/08/23

ANEXO II
PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO COM RESIDÊNCIA TECNOLÓGICA
2ª Chamada
Ementa e Conteúdo Programático

Curso: Ciência de Dados (CD)

Objetivo:

O curso Ciência de Dados tem por objetivo o desenvolvimento de competências relativas ao desenvolvimento de soluções de Ciência de Dados e à revisão do aprendizado da linguagem de programação Python aplicada à análise e à visualização de dados e à *machine learning*.

Perfil Profissional (competências):

Desenvolver soluções de Ciência de Dados, envolvendo Mineração de Dados e *Business Intelligence* e utilizando a linguagem de programação Python aplicada à análise e à visualização de dados e à *machine learning*.

As **atividades** e os **conteúdos** a serem desenvolvidos ao longo do curso Ciência de Dados são apresentados a seguir, no Quadro 1:

Quadro 1 Curso Ciência de Dados – Atividades e Conteúdos

Atividades e Conteúdos - Ciência de Dados
Ambiente de desenvolvimento: Anaconda + I/O + Estruturas de condição
Variáveis e comandos básicos: números, string (I/O) + Estruturas de condição
Atividade: Exercícios de Programação Básicos em Python (I/O) + Estruturas de condição
Estruturas de condição e de repetição
Estrutura de dados: Lista, Tupla, dicionário, matrizes + pandas/numpy
Vídeo Aula: Banco de Dados Relacional e Não Relacional (Revisão)
Visualização de informações e análise visual e Bibliotecas para visualização de dados: Pandas, NumPy, Matplotlib, Plotly, Seaborn
Ciclo de Vida do Processo de Ciência de Dados e Papéis do processo de Ciência de Dados e Big Data: Analista de negócios, Analista de dados, Estatístico, Cientista de dados e Engenheiro de dados
Pesquisa - Arquitetura do Big Data: Apache Hadoop, Apache Spark, Apache SAMOA, Apache Storm, Cassandra, MongoDB, Tableau, R Studio, Jupiter
Coleta de Dados: Processamento, Exploração, Modelagem e Comunicação
Conceitos da Análise Exploratória dos dados: medida de posição, média, mediana, moda, máximo e mínimo, medida de dispersão, variância, desvio padrão
Atividade: Análise Exploratória de dados.
Analytics e sua importância no processo de tomada de decisão

Tomada de decisão e BI
Atividade: Tomada de Decisão e BI.
Princípios, terminologia, conceitos e exemplos de uso de BI + Estudo de caso
Atividade - Princípios, terminologia, conceitos, exemplos de uso de BI e Estudo de caso
Manipulação de dados a partir de fontes externas: a partir de um JSON, de um HTML (+Beautiful Soup), de um CSV
Princípios da mineração de dados: Knowledge Discovery, Aplicação de Mineração de Dados, Dados rotulados e não rotulados, Dados para mineração
Extração, transformação e carga de dados. Análise exploratória no Python: Jupyter notebook, Limpeza de dados, Exploração dos dados
Atividade: Mineração de dados. agrupamento+visualização
Processo de Mineração de Dados: CRISP-DM, SEMMA
Tarefas de Mineração de Dados. Técnicas de Mineração de Dados Métodos de redução de dimensão: Análise de Componentes Principais, Análise Fatorial, Composições definidas pelo usuário
Aplicação da mineração de texto: importação de bibliotecas, Execução de scripts e Processamento de textos
Atividade: BI. Aplicar PCA e selecionar atributos e reforço de visualização
Ferramentas de BI: Pentaho, Power BI, Tableau, QlikView
Tensor Flow
Atividade: Construção de Dashboard para tomada de decisão.
Aplicação dos conceitos de BI. Bibliotecas de análise de dados: [Beautiful Soup, NumPy, SciPy, Pandas, Scikit-Learn] e TensorFlow
REVISÃO/CONCLUSÃO KDD GERAL

Curso: *Machine Learning* (ML)

Objetivo:

O curso *Machine Learning* tem por objetivo o desenvolvimento de competências relativas ao desenvolvimento de soluções de *Machine Learning*, analisando os dados, escolhendo arquiteturas aplicáveis, treinando os modelos nessas arquiteturas e validando os resultados de inferência, de acordo com as expectativas dos clientes, benchmarks da literatura e boas práticas de proteção de dados.

Perfil Profissional (competências):

Desenvolver soluções de *Machine Learning*, analisando os dados, escolhendo arquiteturas aplicáveis, treinando os modelos nessas arquiteturas e validando os resultados de inferência, de acordo com as expectativas dos clientes, benchmarks da literatura e boas práticas de proteção de dados.

As **atividades** e os **conteúdos** a serem desenvolvidos ao longo do curso Ciência de Dados são apresentados a seguir, no Quadro 2:

Quadro 2 Curso *Machine Learning* – Atividades e Conteúdos

Atividades e Conteúdos - Machine Learning
Variáveis: Categóricas, ordinais, numéricas, Scikitlearn, Pandas
Processamento de dados: eliminação de valores inválidos, análise de outliers, distribuições, boxplots e outras visualizações, reconhecer casos de populações desbalanceadas. Normalização (max/min), transformação de variáveis (e.g. log)
Fórum de discussão: Importância do ML
Conceitos de otimização linear, otimização não-linear, derivadas, convexidade de funções
Reconhecer tarefas de classificação e regressão. Característica das variáveis de saída: contínuas ou discretas
Atividade: Implementação de modelos e verificação de eficiência da estratégia adotada em problemas de regressão e classificação
Acurácia, Precision, Recall, F1-score, R2, MSE/RMSE, MAE
Acurácia, Precision, Recall, F1-score, R2, MSE/RMSE, MAE
Atividade: Implementação de modelos para classificação binária e extração de informações a partir da Matriz de Confusão
Compreender feature engineering: Escolha criteriosa de variáveis que aumentam a performance do sistema. Redução de dimensionalidade (PCA), correlação, autocorrelação (PCF), seleção de features

Algoritmos clássicos de ML: Random Forest, AdaBoost, Gradient Boosting, SVMs, Regressão Logística. Complexidade de modelos: Maior variância pede modelos menos complexos, e maior bias pede modelos mais complexos
Atividade: Relacionar features com desempenho do modelo. Análise do desempenho dos modelos através de engenharia de features
Algoritmos clássicos de ML: Random Forest, AdaBoost, Gradient Boosting, SVMs, Regressão Logística. Complexidade de modelos: Maior variância pede modelos menos complexos, e maior bias pede modelos mais complexos
Algoritmos clássicos de ML: Random Forest, AdaBoost, Gradient Boosting, SVMs, Regressão Logística. Complexidade de modelos: Maior variância pede modelos menos complexos, e maior bias pede modelos mais complexos
Atividade: Implementação de modelos e verificação de eficiência da estratégia adotada com modelos de ML
Fórum de discussão: Algoritmos clássicos de ML, aplicações adequadas e conceitos por trás do funcionamento
Redes Neurais: Feedforward e Backpropagation, compreender universalização de funções e importância de não-linearidades, técnicas de controle de overfitting em redes neurais (e.g. Dropout e data augmentation). Aplicar deep learning: Pytorch e TensorFlow
Redes Neurais: Feedforward e Backpropagation, compreender universalização de funções e importância de não-linearidades, técnicas de controle de overfitting em redes neurais (e.g. Dropout e data augmentation). Aplicar deep learning: Pytorch e TensorFlow
Redes Neurais: Feedforward e Backpropagation, compreender universalização de funções e importância de não-linearidades, técnicas de controle de overfitting em redes neurais (e.g. Dropout e data augmentation). Aplicar deep learning: Pytorch e TensorFlow
Redes Neurais: Feedforward e Backpropagation, compreender universalização de funções e importância de não-linearidades, técnicas de controle de overfitting em redes neurais (e.g. Dropout e data augmentation). Aplicar deep learning: Pytorch e TensorFlow
Atividade: Implementação de modelos e verificação de eficiência da estratégia adotada com utilização de redes neurais
Busca de parâmetros: grid search/random search
Aplicação adequada de ML: Deep Learning melhor para classificação com muitos dados, SVMs/Xgboost/Random Forest melhores para problemas com quantidade média de dados tanto de regressão como classificação
Atividade: Implementação de modelos e verificação de eficiência da estratégia adotada com redes neurais e busca de parâmetros por grid search/random search
Espectrograma, filtro, média móvel, média exponencial
Versionamento de código: entender git e conhecer as ferramentas principais (GitHub, Bitbucket, Gitlab e outras). Versionamento de dados: entender o conceito, conhecer algumas ferramentas como DVC
Forum de discussão: Conceitos relacionados ao versionamento de código e sua importância
Identificar utilizações práticas de CI/CD: Docker, Kubernetes, GitLab CI/CD
RestAPI: bibliotecas flask, fastAPI, etc

Curso: Visão Computacional (VC)

Objetivo:

O curso Visão Computacional tem por objetivo o desenvolvimento de competências relativas à prototipar soluções utilizando técnicas de visão computacional, investigar a literatura e acompanhar as tendências e técnicas mais modernas da área, aplicando normas e procedimentos da empresa e seguindo as boas práticas da área de tecnologia da informação.

Perfil Profissional (competências):

Prototipar soluções utilizando técnicas de visão computacional, investigando a literatura e acompanhando as tendências e técnicas mais modernas da área, aplicando normas e procedimentos da empresa e seguindo as boas práticas da área de tecnologia da informação.

As **atividades** e os **conteúdos** a serem desenvolvidos ao longo do curso Ciência de Dados são apresentados a seguir, no Quadro 3:

Quadro 3 Curso Visão Computacional – Atividades e Conteúdos

Atividades e Conteúdos - Visão Computacional
Implementar operações básicas em imagens: Operações lógicas, operações em imagens binárias, operações em imagens em tons de cinza, equalização de histograma e transformações de intensidade.
Diferenciar técnicas de imagens em tons de cinza e imagens coloridas: Histogramas, Filtragens, como aplicar filtros em imagens, diferença entre filtros passa alta e passa baixa, filtro blur, filtro mediana, filtro média, filtro gaussiano, filtro bilateral e filtro laplaciano, conversão de cores e transferência de cores. Ferramentas: Pillow, Scikit-Image, OpenCV.
Atividade assíncrona dos conteúdos abordados nas aulas anteriores. (A critério do professor: Lista de exercícios, fórum de discussão, atividade prática ou questionários)
Implementar operações morfológicas em imagens: Dilatação, Erosão, Fechamento, Abertura e Gradiente Morfológico
Implementar operações geométricas em imagens: rotação, translação, escala, projeções afins e projeção perspectiva
Atividade assíncrona dos conteúdos abordados nas aulas anteriores. (A critério do professor: Lista de exercícios, fórum de discussão, atividade prática ou questionários)
Implementar abordagens para segmentação de imagens: detecção de pontos, retas, bordas, gradientes, limiarização, segmentação por região, segmentação watershed, transformação Hough, semantic segmentation, object detection e instance segmentation

Implementar algoritmos para extração de descritores em imagens: descritores de bordas, retas, quinas, pontos, gradiente, textura, cor, contorno, região e forma.
Atividade assíncrona dos conteúdos abordados nas aulas anteriores. (A critério do professor: Lista de exercícios, fórum de discussão, atividade prática ou questionários)
Analisar nível de complexidade de algoritmo (consumo de tempo e memória): complexidade de tempo, complexidade de espaço e notação big O.
Identificar conceitos básicos de processamento de sinais: transformada de Fourier, transformada Wavelet
Atividade assíncrona dos conteúdos abordados nas aulas anteriores. (A critério do professor: Lista de exercícios, fórum de discussão, atividade prática ou questionários)
Explicar o que são redes neurais profundas: conceitos de neurônios, camadas, gradiente, backpropagation, função de custo, função de ativação, entrada/saída, tipos de redes neurais profundas
Explicar aumento de dados: o que é aumento de dados, qual o objetivo dessas técnicas, quando deve ser aplicadas.
Atividade assíncrona dos conteúdos abordados nas aulas anteriores. (A critério do professor: Lista de exercícios, fórum de discussão, atividade prática ou questionários)
Atividade assíncrona dos conteúdos abordados nas aulas anteriores. (A critério do professor: Lista de exercícios, fórum de discussão, atividade prática ou questionários)
Reconhecer aprendizado de máquina e aprendizado profundo: operações de convolução, pooling, dropout, padding, funções de ativação, funções de custo.
Explicar operações de convolução em imagens: o que é uma operação de convolução, como que ela funciona quando aplicada a imagens.
Estimar métricas de desempenho de modelos de visão computacional. Métricas de avaliação: Acurácia, Precisão, Recall, Curva ROC, Matriz de confusão, Funções de custo, distâncias, métricas de correlação.
Modificar algoritmos de visão computacional existentes na literatura: como usar bibliotecas como Pytorch, tensorflow, keras para implementar redes neurais.
Atividade assíncrona dos conteúdos abordados nas aulas anteriores. (A critério do professor: Lista de exercícios, fórum de discussão, atividade prática ou questionários)
Relembrar optical character recognition (OCR) e suas aplicações: O que é um OCR e para que serve.
Relembrar conceitos de aprendizado com poucos dados: few-shot-learning, zero-shot learning, long-tail learning, weakly supervised, active learning.
Atividade assíncrona dos conteúdos abordados nas aulas anteriores. (A critério do professor: Lista de exercícios, fórum de discussão, atividade prática ou questionários)
Relembrar conceitos de metric learning: contrastive loss, triplet-loss
Prototipar soluções usando técnicas de visão computacional: aprender a visualizar o fluxo de dados necessário da solução, esquematizar uma solução e implementá-la.
Atividade assíncrona dos conteúdos abordados nas aulas anteriores. (A critério do professor: Lista de exercícios, fórum de discussão, atividade prática ou questionários)
Explicar o que são imagens georreferenciadas e multiespectrais: o que são imagens multiespectrais, o que são imagens georreferenciadas e como manipular esses tipos de dados.

Processar dados e informações de redes neurais: pré-processamento dos dados, funções de ativação, batch normalization, hyper parameter tuning, learning rate scheduling, Aplicar arquiteturas de CNN: AlexNet, VGG, GoogLeNet, ResNet, DenseNet