

SOMAS + Design Universal de Aprendizagem em Programação - Ementa

Conteúdo planejado - Conteúdo implementado

A criação de uma ementa é sempre uma tarefa que envolve escolhas de dinâmicas, independente da metodologia pedagógica e da entidade educacional que está empenhada neste desenho. Os critérios levados em conta vão desde as expectativas dos concluintes do curso até a infraestrutura disponível. No entanto, os principais ofensores da qualidade e viabilidade da entrega dos conteúdos, em geral, são externos, tornando frequentes as adaptações durante as aulas.

Neste documento, esperamos colaborar com professores e envolvidos na criação de ementas para cursos de programação web, explicitando nosso plano, os problemas que tivemos, o que de fato aconteceu e o que se fez possível. Entendemos que, assim, nasceram as primeiras boas práticas de uma jornada de aprendizagem universal de programação.

Aula	Conteúdo (expectativa)	Foi dado (realidade)	Possíveis Problemas	Possível Solução
Abertura	Apresentação do curso; Apresentação de alunos, professores e ninjas; Apresentação da ementa	Apresentação do curso Apresentação de alunos, professores e ninjas Apresentação da ementa	Falha de comunicação no momento de seleção. Durante a apresentação do curso, foi notado alguns alunos que não tinham interesse em programar, e que a maioria não tinha ensino médio completo (requisito mínimo para o curso)	Participar do processo de seleção e enfatizar a importância de ter pré requisitos, como ensino médio e já ter tido contato com algum computador
Introdução a computação	Processador e memória; Periféricos; Números binários; Representação de dados no computador; Computabilidade	Processador e memória; Periféricos; evolução do computador; Gerenciamento de memória	Conteúdo com muita teoria. Pela falta de contato com a tecnologia, os alunos não conseguiam associar o que era dito com o item falado, ou o que ele fazia dentro do computador	Uma ideia seria trazer uma máquina e mostrar ao vivo cada peça, como funciona cada item. Uma atividade de desmontar uma CPU e eles conseguirem ver o que é cada coisa. Para quem tem deficiência visual poderia ser útil devido ao tato
	Principais funções; Componentes de um sistema operacional; Gerenciamento de processos;	Principais funções de um pc e de tecnologia; o que é um sistema operacional (linux, mac, windows)	Neste momento, alguns alunos não tinham vivência com os computadores (alguns mencionaram que só mexeram para criar um email) e, alguns alunos, tiveram dificuldades com a matemática básica na hora da explicação do que é	Dividir a turma para que seja possível o nivelamento de conhecimento básico

	Gerenciamento de memória; Multi-tasking e multi-processamento	Componentes de um sistema operacional; Gerenciamento de processos; números binários	um número binário e como isso é encontrado na programação. Foi um conceito que não teve entendimento completo pelos alunos	
	Open source e software livre; Arquitetura do Linux; Distribuições; Usando o Gnome; Gerenciadores de pacotes; Permissões e sistema de arquivos	Introdução a front x back; html e css; O que é vscode; Código livre e comparativo com outros sistemas	Deficientes visuais não conseguiram acompanhar os códigos, o que levou um processo mais lento. Além disso, tivemos problemas com a ferramenta NVDA (já utilizavam a ferramenta, mas em desktop ou uma versão muito desatualizada diferente dos notebooks). Deficientes auditivos precisam de mais imagens e com legendas, há uma dificuldade de acompanhar o exercício junto com o professor, visto que precisam estar atentos ao intérprete	Para deficientes auditivos, utilizar mais imagens e também legenda. Organizar o conteúdo para repassar o que foi dado próximo ao tempo do intérprete, permitindo que o aluno acompanhe o que está na tela com a explicação do conceito. Para exercícios, ideal é passar o exercício e dar um tempo maior para resolução, pois o tempo de entendimento e interpretação é diferente de um aluno típico. Para deficientes visuais, ter um ninja próximo ou estar em dupla pode ajudar no manuseio do pc, a repassar o conteúdo que for necessário e validar o que está sendo escrito, principalmente no início que a linguagem não é tão comum
	Necessidade de versionamento de software; O que é o Git; Terminal e principais comandos; Comandos básicos de Git; Github; Trabalhando com repositórios remotos.	Apresentação da nova divisão do curso; html e css para finalizar Exercício no vscode; Arquitetura linux; Distribuições	A dificuldade em entender o html e css foi devido ao uso de termos em inglês. Com algumas palavras mais comuns, como cores, não tivemos problemas, mas palavras que não são tão comuns a estes alunos não eram conhecidas por toda a classe.. Mesmo sendo apenas uma explicação superficial do que é Linux, os alunos tiveram dificuldade em entender o que é esse sistema e seus benefícios	Um documento de tradução dos principais termos vistos em html e css (criado e adicionado no classroom da turma). Para conceitos mais teóricos e abstratos seria útil algum recurso visual de suporte
Lógica de Programação	Usabilidade e aplicação de lógica; Algoritmos; Pseudocódigos; Fluxograma; Condicionais;	Usabilidade e aplicação de lógica; Algoritmos; Pseudocódigos; Fluxograma; Condicionais;	Um "medo" preexistente por parte dos alunos em relação ao conteúdo se dava pelo uso de matemática. Houve uma dificuldade em definir e detalhar um algoritmo. Um exemplo dado em sala de aula é de : Faça um algoritmo para trocar uma lâmpada. (Descreva em detalhes). É um exercício	Exemplos do dia a dia funcionam bem. Situações que eles podem passar ajudam-os a associar e entender a lógica que existe nos bastidores. Além disso, notou-se um ganho de entendimento com exercícios práticos a cada novo

Laços	Laços	simples mas que ressalta a importância dos detalhes, do passo a passo e como esquecer um desses itens influenciam no resultado. Conteúdo de condicionais foi compreendido bem utilizando o "Se x, acontece isso...se não acontece aquilo." Laços foi um pouco mais difícil, principalmente o while	conceito
Visão geral de linguagens de programação; Sintaxe e semântica; Introdução a Python (open source, comunidade, motivações, versões, aplicabilidade); Instalando o Python (apenas explicação); Interpretador de Python; Executando scripts no terminal (scripts e python shell); Variáveis; Tipos de dado (number, string, boolean); Operadores matemáticos	Lógica Necessidade de versionamento de software; O que é o Git; Terminal e principais comandos;	Dificuldade com o que é versionamento e trabalhar com branches. O exemplo dado em sala de aula não foi muito efetivo pois tratou de TCC, e apenas aluno teve esta experiência e conseguiu entender o exemplo. A dificuldade com o inglês permanece	Como citado, trazer exemplos mais presentes na vida dos alunos a fim de tentar facilitar na compreensão do conceito. Incentivar os alunos a utilizarem o google tradutor, mantendo sempre uma aba aberta para consulta ou busca no app. Foi falado sobre ver filmes com legenda e prestar atenção no inglês
Operadores lógicos (==, !=, or, and, is); Condicionais (if, elif, if aninhado); Conversão de tipos	Visão geral de linguagens de programação; Algoritmos; Variáveis; Tipos de dado (number, string, boolean)	Realizar um exercício em conjunto dificulta que a intérprete de libras explique ao mesmo tempo para quem é deficiente auditivo. Foi observado que o formato de explicação para eles é distinto, já que os alunos entendem o conteúdo em libras, "traduzem" para o que aparece na tela e fazem a associação	Exercícios práticos onde é repassado o conceito previamente ao intérprete. Além disso, dar um tempo maior para alunos surdos realizarem. Para intérpretes terem acesso a lista de exercícios antes, é necessário ter um conhecimento prévio da linguagem para entender e conseguir explicar o que está sendo feito
Laços (for, range, while)	Operadores lógicos e condicionais	Compreender laços requer uma alta abstração isso pode ser um problema para pessoas com autismo.	Tentar aproximar o máximo possível no mundo físico. Utilizar exemplos concretos e talvez palpáveis

Problemas simples para resolução com algoritmos	Exercícios	É um padrão realizar exercícios em duplas ou em grupos. Um problema pode ser juntar pessoas cegas com alunos com pouca comunicação.	Acompanhamento do ninja fixo no grupo para auxiliar e equilibrar as tarefas, mitigando a exclusão do aluno cego da atividade
Listas, tuplas e dicionários; Métodos de tipos (add, pop, values, etc).	Laços (For e While)	Talvez seja um problema mostrar os resultados de cada função para o pessoal cego	Utilizar dinâmicas palpáveis para demonstrar as funções. Legos é um exemplo
Algoritmos de ordenação (linear, binária).		Dificuldades pela ausência da base em matemática	Retomada de conceitos básicos de matemática. O ideal seria que este nivelamento fosse realizado antes do curso, como um pré-curso.
Funções; Escopo de variável; Args e kwargs;	Exercícios	Sem problema quanto a entender sobre variáveis. O conceito de dicionário de Python teve dúvidas quanto a estruturação deste tipo de dado.	Exercícios recorrentes abordando conteúdo que são a base da linguagem.
Resolução de problemas com funções.		Sem problema encontrado, conteúdo inicial.	
Classes e objetos; Atributos e métodos; Atributos/métodos de instância e classe; Magic methods.	Classes e objetos; Atributos e métodos; Atributos/métodos de instância e classe; Magic methods	A abstração de classes e objetos é um problema para pessoas com Autismo. Tudo que relaciona a abstração do concreto causar confusão.	Mesmo utilizando exemplos reais e palpáveis, não encontramos solução efetiva para esse problema. Necessário mais estudo.
Resolução de problemas com objetos.	Resolução de problemas com objetos		
Pilha, fila, árvore binária, grafos; Date e datetime.	Resolução de problemas com objetos		
Exercícios com estruturas de dados.	Tratamento de exceções; Pacotes, módulos, import machinery	Nenhum problema encontrado	
Pacotes, módulos, import machinery; Tratamento de exceções; Manipulação de arquivos	Manipulação de arquivos	A manipulação de arquivos pode causar problemas durante a leitura por pessoas com deficiência visual	Optar por arquivos de texto e com estruturas simples para que leitor de tela seja eficaz

	Exercícios com sistemas complexos/multi-pacotes.	Exercícios com sistemas complexos/multi-pacotes.	Nenhum problemas encontrado.	
Criação de sites	<p>Como funciona a web (protocolo HTTP, DNS, TCP/IP);</p> <p>Como é feita uma página Web (HTML, CSS e JS);</p> <p>Front end vs back end;</p> <p>Tags estruturais (comentários, html, head, meta, style, noscript, title, body);</p> <p>Tags básicas (p, ol, ul, li, div, img);</p> <p>Links (a, href, name, target, rel, rev);</p> <p>Imagens (img, alt em imagens);</p> <p>Tags semânticas (section, aside, nav, footer, header, article);</p> <p>Formulários (Form, input, textarea, select, option);</p>	<p>Exercícios de lógica com os alunos</p> <p>https://github.com/barueri-alunos/exercicios</p>	<p>Alunos cegos apresentam dificuldade em acompanhar a aula e a evolução da estrutura da linguagem. Precisam de um tempo maior para encontrar a solução.</p>	<p>Trabalho em dupla ou com um ninja dedicado para ajudar a aluna com deficiência visual. Exercício de treino de ouvir o que o NVDA fala para entender o que está escrito na tela. Pelo fato de ser 8h por dia e com exercícios, a produtividade tende a diminuir. Para evitar a dispersão, ninjas e professores andam pela sala e vão ajudando os alunos.</p>
	<p>Seletores de CSS (compostos, >, :nth-child, nth-of-type, last-child, first-child);</p> <p>Filtros de seleção: :hover, placeholder, focus;</p> <p>Flexbox (grid unidimensional, flexbox froggy, justify content, align items, flex direction, align self).</p>	<p>Exercício simulando como seria feito um empréstimo</p>	<p>Dificuldade em entender as regras. Começam a entender os conceitos, mas acabam confundindo eles entre si na tentativa de achar uma solução rápida.</p>	<p>Dividir a turma em duplas, como uma forma de agilizar o processo e dividir o conhecimento</p>
	<p>Exercício para</p>	<p>Introdução a funções,</p>	<p>Não houve dificuldade em entender a mudança</p>	<p>Como foi uma aula com mais exercícios,</p>

	consolidação de conceitos.	exercício de pagamento, calculadora e soma	para funções.	as dúvidas foram mitigadas rapidamente com o auxílio dos ninjas.
	Grid (grid garden, grid area, grid template area, grid template rows, grid template columns, grid gap).	Dado sobre linha de código; exercício de função	Na prática, houve ainda uma dificuldade em realizar a tarefa sozinhos	Suporte dos ninjas para orientar a encontrar a solução; Incentivar o pensamento de traduzir o que precisa ser feito
	Conceitos de responsividade; Tipos de dispositivos; Desktop-first e Mobile-first; Media query.	Explicação sobre variáveis global e local return exercícios	Não houve dificuldade em entender o que são variáveis. A compreensão do uso do return foi mais difícil, pois entendem que o print faria a mesma coisa. Foi percebido que estão acostumados a tentar seguir sempre o mesmo caminho, o que é normal para quem está começando.	Exercícios que abordam cada tema ou item novo dentro do tópico que está sendo ensinado.
	Criação de página baseada em um protótipo de alta fidelidade.	Revisão	Não houve dificuldades pois o intuito da aula de revisão é exatamente levantar quais os pontos de dúvida e rever com os alunos.	Como solução aplicada no curso, sempre buscar exemplos que sejam relevantes e presentes no seu dia a dia do aluno.
Lógica de Programação II	Pacotes, módulos, import machinery; Manipulação de arquivos.	Pacotes, módulos, import machinery; Manipulação de arquivos.	Nenhum problema encontrado.	
	Classes e objetos; Atributos e métodos; Atributos/métodos de instância e classe; Magic methods.	Classes e objetos; Atributos e métodos; Atributos/métodos de instância e classe; Magic methods.	A abstração de classes e objetos é um problema para pessoas com autismo. Tudo que relacionado à abstração do concreto pode causar confusão conceitual	Publicação de um tutorial para explicações conceituais da experiência de passar conceitos abstratos relacionados à lógica em sala de aula.
	Resolução de problema com objetos	Resolução de problema com objetos	A modelagem das classes foi um problemas para todos na sala, porém mais grave para alunos com deficiência cognitiva. A abstração novamente causa confusão e leva ao exagero na modelagem	Acompanhamento de um ninja para guiar o pensamento e ajudar a modelar de forma coerente para um sistema.
Criação de sistemas web	O que é um framework; Introdução a Django (para que serve, arquitetura MVT, template engine);	O que é um framework; Introdução a Django (para que serve, arquitetura MVT, template engine);	Dificuldade em entender a utilidade no ambiente virtual e de lembrar que ele deve existir dentro do projeto. Porém, é um problema comum em qualquer turma e a resolução é a prática e repetição	Criado material com passo a passo com os comandos necessários para suporte do aluno durante o restante do curso. Para alunos com algum tipo de deficiência visual, isso os ajuda pois pode

Virtual Environments; Instalação de pacotes; Requirements.txt; Criação de projeto com Django; Estrutura de arquivos de um projeto Django.	Virtual Environments; Instalação de pacotes; <hr/> Requirements.txt; Criação de projeto com Django; Estrutura de arquivos de um projeto Django.		ser acessado do celular, utilizar o zoom ou ferramenta de audiodescrição. <hr/> O material de consulta serve de apoio para retomar o conteúdo, na hora de realizar um exercício e estudo do aluno.
Views; Mapeamento de URLs; Templates.	Criação de site com Django.	Retomar um projeto e ter material de consulta gerou mais confiança para criarem um novo projeto e praticar conceitos em sala.	Relembrar sempre o guia criado para não esquecerem e automatizar os comandos
	Criação do site com elementos de CSS dentro do django templates	O aluno cego não consegue entender como CSS funciona e sua estrutura, pois a audiodescrição não informa o que mudou ou se há algum efeito especial no hover.	Procurar outras alternativas que alunos cegos possam aplicar para utilizar, talvez envolver mais em html.
Linguagem de templates (for, if, composição de templates).	Revisão sobre dicionários Entidades e relacionamentos	A estrutura de dicionário ainda é uma dificuldade para os alunos.	Revisar conteúdo com exercícios que retomam os conteúdos desde o início do curso. Um fator que atrapalha é que os alunos não estudam em casa e nem no final de semana, o que faz que eles "esqueçam" o que já foi dado.
Criação de site com Django.	Criação de <i>models</i> e exercício		
Rever div e section Links (a, href, name, target, rel, rev); Imagens (img, alt em imagens); Tags semânticas (section, aside, nav, footer, header, article);	Makemigrations e migrate models forms.py	Sem dificuldade em seguir os comandos para criar um projeto. Dificuldade com inglês	Já mencionado anteriormente, o uso do google tradutor para auxiliar nas dúvidas de inglês e o tutorial de comandos como suporte durante o exercício.
Linguagem de templates (for, if, composição de	Criação do html para forms atividade de criar um	Dificuldades com a estrutura de um form no html dentro do Django. A estrutura da linguagem como, por exemplo, o formato que é necessário para	Trabalho em dupla se mostrou efetivo. Além disso, o suporte dos ninjas. Outra boa prática foram os modelos de

	templates).	novo projeto.	colocar um token. Para o aluno que possui deficiência visual, o Visual Studio Code atrapalha já que não fala os espaços e tabs essenciais para verificar a indentação	código como referência
	Django forms; form html	Revisão de conceitos em cima do novo projeto	Por ser uma aula de revisão e última aula, houve mais dispersão	
Revisão	Lógica - Revisão	Lógica - Revisão	A separação do curso em 2 etapas com pausa de 1 mês entre elas prejudicou a evolução contínua da turma.	A Revisão ajudou na recuperação dos conceitos básicos do assunto. Exercícios de revisão foram propostos no período de recesso para ajudar, porém, depende do aluno pois é um extra.
	Django - Revisão	Django - Revisão		
Criação de sistemas web II	Criando CRUDs.	Criando CRUDs.	A parte de criação de sistemas web tivemos problemas principalmente com a questão de visualização do resultado do código. Pessoas com deficiência visual tem grande dificuldade em navegar pela web com os browsers atuais	Utilizar apenas as tags principais do HTML e não utilizar muito css. Usar os atalhos de navegação durante a aula (tab, shift + tab, alt+tab e ctrl+tab)
	Exercício com model e CRUD	Exercício com model e CRUD https://github.com/barueri-alunos/escola-barueri		
	Diagrama de Classes	Diagrama de Classes http://paginapessoal.utfpr.edu.br/luciano/publicacoes/publicacoes/2.8_34_CIESC2010-%20EnsinandoDiagramasUMLparaEstudantesCegos.pdf	O diagrama de classe é muito visual, utiliza quadrados para separar classes, setas para relacionar as classes, etc. Isso é um grande problema para quem não enxerga. Além disso, a abstração de objetos em classes é causa de confusão em pessoas com autismo.	Para tornar a visualização acessível utilizamos o excel para criar o diagrama, conforme estudo fonte vinculado nesse tema. A questão da abstração para autistas ainda é sensível, a utilização de exemplos palpáveis e práticos não é suficiente é necessário mais estudos
	Relacionamentos entre models; Django Admin - Talvez não de tempo	Relacionamentos entre models; Django Admin	O django admin não é acessível para pessoas cegas.	Nenhuma solução encontrada
	Criação de filtros, campo de buscas, salvar dados	Exercício de fixação. https://github.com/barueri-alunos/projeto-animal	Nenhum problema encontrado	O exercício serviu para consolidar os assuntos anteriores. Para melhorar o engajamento dos alunos, usamos um exercício mais sério que gera algum tipo de valor comercial (Site de produtos por

				exemplos)
Versionamento	O que é o Git; Terminal e principais comandos; Comandos básicos de Git.	O que é o Git; Terminal e principais comandos; Comandos básicos de Git.	Dificuldade com termos em inglês, já que os comandos são em inglês. NVDA fala de uma forma diferente, o que interfere na velocidade da aula.	Incentivo ao uso do google tradutor e para deixar a aba do translate aberta. Guia com os comandos git para suporte aos alunos
	Github; Trabalhando com repositórios remotos.	Github; Trabalhando com repositórios remotos.	Conceito que gerou dificuldade. Pela falta de experiência em trabalhar, em dividir tarefas e conciliar que é um dia a dia de uma área ou empresa pode ter dificultado a compreensão de trabalhar em um repositório.	Materiais físicos que facilitem a percepção do que está sendo explicado para quem não enxerga. Foi criado um protótipo para simular como seria um branch do github.
Criação de sistemas web II	Exercício de lógica e revisão de classes	Exercício de lógica e revisão de classes https://github.com/barueri-alunos/revisao-classes	Dificuldade na abstração para classes. O pensamento ainda precisa ser conduzido.	Realizar exercícios de aula e em casa para consolidar o conhecimento.
	Projeto de django com login	Projeto de django com login	Alunos cegos e surdos têm o ritmo mais lento para acompanhar uma aula em que é explicado como fazer algo, por exemplo o login. Há frustração por parte deles.	Para alunos cegos, ter um ninja do lado ajuda pois é repetido todo o passo a passo para eles realizarem, mas é válido intercalar aula x prática com tempo estendido. Com alunos surdos, uma ação que deu certo é depois da explicação geral, sentar ao lado do intérprete e repassar o conteúdo.
Versionamento II	O que são branches atividade "recebemos alterações" - https://docs.google.com/document/d/1bX0R8Ev3QRcXXrWo96YqnjjnJzwBtEuHxN-Uxr6MG98/edit	O que são branches atividade "recebemos alterações" - https://docs.google.com/document/d/1bX0R8Ev3QRcXXrWo96YqnjjnJzwBtEuHxN-Uxr6MG98/edit	Foi passado duas atividades sem ajuda de ninjas numa dinâmica que simulava uma empresa de desenvolvimento. Foi bem produtivo. Ficaram focados o dia todo pra resolver o que deu de problema. Quem tem baixa visão percebi que para se orientar de onde terminou a leitura dele, usa cores. Então tanto pode ser o marcador do word ou ele insere alguma forma colorida que auxilia ele a se localizar.	Materiais físicos com texturas e tamanhos diferentes ajudam alunos cegos a imaginar uma imagem que está sendo passada no slide. Então, para explicar alguns conceitos mais abstratos, foi interessante usar algo físico para ajudá-lo a se orientar. Com as janelas fechadas, a sala ficou mais silenciosa. Foi perceptível a melhora do foco dos alunos. Uma outra boa prática foi no uso de ferramentas visuais dentro dos softwares, como marcação de texto, cores e imagens com legendas dentro do slides.
	Resolver bugs de um projeto bugado	Resolver bugs de um projeto bugado https://github.com/barueri-alunos/exemplo-sistema		
	Comandos avançados de	Término do exercício de	Já citado no bloco anterior, houve a atividade de	Como mencionado acima, com materiais

	git e conflitos e merge	bug, teoria sobre os comandos de git checkout, branch, log, pull, merge, rebase	simular um dia a dia em uma empresa de software e resolver problemas ou bugs que acontecem no dia a dia da área. Foi de grande auxílio pois gerou engajamento e troca de conhecimento.	físicos e suporte visual foi de grande ajuda para o entendimento do conteúdo.
	Retomada do projeto em dupla e subir no git	Projeto em dupla para dar continuidade ao sistema	Mexer no código individualmente e copiar de códigos já feitos pelos professores sem avaliar o que está escrito.	Fazer do projeto uma atividade guiada, colocando um ninja/professor em cada grupo. Isso ajudou eles a pensarem desde o início do projeto os requisitos e o que cada um faria.
	Projeto em dupla do sistema	Projeto em dupla para dar continuidade ao sistema	Divisão em duplas poderia ser um problema por ter alunos com perfil mais introvertido.	Trabalho em dupla auxiliou na troca de conhecimento entre alunos. Facilidade em entender as dúvidas por parte dos ninjas, já que a questão tinha sido discutida entre os alunos.
	Exercício git e github			
APIs Web	O que é API? Exemplos de API; Conceito de APIs Web; Criação de APIs com Django.	O que é API? Exemplos de API; Conceito de APIs Web; Criação de APIs com Django.	Nenhum problema encontrado	Como boa prática, é interessante utilizar o comando curl para visualização das respostas Json. O terminal é a melhor ferramenta para pessoas cegas ou com baixa visão.
	Introdução a Django Rest Framework como instalar; Porque utilizar este framework, o arquivo serializers.	Introdução a Django Rest Framework como instalar; Porque utilizar este framework, o arquivo serializers.	Nenhum problema encontrado	É uma boa prática manter os comandos repetitivos em um arquivo e disponibilizar para livre consulta.
	Criando o primeiro arquivo serializers model com serializers views e url com serializers	Criando o primeiro arquivo serializers model com serializers views e url com serializers	Nenhum problema encontrado	Para explicar como funciona o protocolo HTTP e o esquema de response e request, fiz uma analogia ao corpo humano (cabeça, corpo, boca, ouvido), como era algo comum a todos, o resultado foi positivo principalmente para os alunos com problemas cognitivo
	Conectar Serializers com Views e URL teste de como ficou a API	Conectar Serializers com Views e URL teste de como ficou a API	Dificuldade em entender a função do serializer. O serializer é uma segunda camada de abstração das classes e objeto, os alunos com problemas cognitivos tiveram problemas em entender esse	Utilização de exemplos práticos e muitos exercícios para consolidação

	o arquivo json	o arquivo json	conceito	
	Exercício de criar uma api	Exercício de criar uma api https://github.com/barueri-alunos/loja-barueri-api	Nenhum problema encontrado	
Projetos	Métodos ágeis; Cascata vs agile; Frameworks de ágil (Scrum, Kanban, XP); Papéis de Scrum; Manifesto ágil.	Métodos ágeis; Cascata vs agile; Frameworks de ágil (Scrum, Kanban); Manifesto ágil; Cerimônias de Scrum; responsabilidades; Ferramentas web (Trello).	Aula mais teórica, sem dificuldade de entender o que era cada conceito.	Como mencionado, uma aula mais prática de termos de trabalho em equipe, workflow e divisão de tarefas, tivemos mais interação e poucas dúvidas.
	Cerimônias de Scrum; responsabilidades; Ferramentas web (Trello).	Papéis de Scrum; atividade scrum com legos; Monte uma torre.	Uso de legos para pessoas com deficiência visual e dificuldade de mobilidade poderia atrapalhar.	A atividade com legos deu certo, todos os alunos conseguiram interagir e participar.
Criação de sistemas web IV	Revisão	Atividade de revisão de OO: https://github.com/barueri-alunos/revisao-oo	Dificuldade em orientação a objetos	Como mencionado, ter exercícios todo dia ajudam os alunos a retomarem conteúdos e a realizarem atividades em casa
Cloud	Virtualização; Conceitos de Cloud Computing (SaaS, PaaS, IaaS); Introdução a heroku;	Publicação com Heroku	https://docs.google.com/document/d/1H6WdkFwTR9GkgfkwSU9BUG1aeebJlOjlaa5lh-mv1Y/edit A acessibilidade de sites para gerenciamento de VM na cloud é muito ruim e utiliza muito apoio visual. A parte teórica levaria mais tempo do que o esperado para a absorção do conteúdo pelos alunos. Pela falta de tempo, esse assunto foi colocado como baixa prioridade e passado conceitos mais rasos apenas para entendimento de como funciona.	Ensinamos os conceitos básicos e utilizamos o Heroku como ferramenta por que ele é o mais acessível. Fizemos o passo a passo de como subir uma aplicação. Publicação de um tutorial bastante enxuto e direto sem muito espaço para explicações conceituais.
	Criando e configurando instâncias; Acesso via SSH; Chaves SSH; Instâncias de banco de dados.	Revisão de GIT e Workflow com branches		Aprofundamos o conceito de branch e colocamos como regra para desenvolvimento. Isso ajudou a compreender a utilidade das branch e versionamento

	Publicação de projeto em Django		
	Criando e configurando instâncias; Acesso via SSH; Chaves SSH; Instâncias de banco de dados.	Revisão de Modelagem, lógica e Explicando o projeto	
	Publicação de projeto em Django		
Projeto Final	Explicar o projeto	Exercício de levantar requisitos	<p>Fazer do projeto um formato projeto guiado: os professores atuaram como PO do projeto e dividiram as tarefas entre os grupos. Além disso, toda a parte de revisão de código era realizada pelos professores para manter o projeto organizado. Para realizar o projeto, dividimos em 3 grupos e simulamos que a sala seria uma empresa com programadores, onde tinham tarefas diárias a serem cumpridas e entregues. Isso gerou mais engajamento por parte dos alunos de poder ter essa vivência. Uso do Trello como ferramenta de auxílio para organizar as demandas, e para o próprio aluno ter essa independência de consultar o que ele tem q fazer foi aplicado em todas as aulas do projeto e teve um bom resultado. Ninjas foram divididos entre os grupos para auxiliar em cada processo e etapa que precisava ser feito. Foi também um momento de revisão dos conteúdos. Trabalhar em um projeto real faz diferença, porque o aluno entende que ele pode fazer aquilo. O propósito da plataforma é exatamente para ajudar pessoas com deficiência a</p>
	Exercício de levantar requisitos	Documentar requisitos	
	Documentar requisitos	Iniciar projeto	
	Iniciar projeto	Projeto	
	Projeto		
	Revisão e últimos ajustes	Revisão e últimos ajustes	

				entrar no mercado de trabalho, algo que os alunos buscavam. O suporte do ninja e de um grupo ajudou na percepção do aluno cego em entender os erros. O vscode não é 100% acessível.
Apresentação	Apresentação	Apresentação	apresentação do projeto e as entregas dos alunos	Apresentação do projeto e as entregas dos alunos em exposições orais não mandatórias para todos os alunos.