



CCE1508 – ENGENHARIA DE MÉTODOS

Aula 4: Processo Geral de Solução de Problemas

Prof. Marcus Vinicius Massa Fernandes
Professor, Pesquisador, Coach



Microsoft Teams for Education



[Learn more about Teams](#)

Quick Start Guide

New to Microsoft Teams for Education? Use this guide to learn the basics.

The screenshot shows the Microsoft Teams application interface. On the left is a dark navigation bar with icons for Activity, Chat, Teams, Assignments, Calendar, Calls, Files, and Apps. The main area displays a grid of team tiles: Physical Science, Health Research, Pineview School Staff, and Pineview School Science Teachers. A search bar at the top right says 'Join or create team'. Various callout boxes provide instructions on how to use different parts of the interface.

Start a new chat
Launch a private one-on-one or small group conversation.

Use the command box
Search for specific items or people, take quick actions, and launch apps.

Manage profile settings
Change app settings, change your pic, or download the mobile app.

Navigate Microsoft Teams
Use these buttons to switch between Activity Feed, Chat, your Teams, Assignments, Calendar, and Files.

View and organize teams
Click to see your teams. Drag team tiles around to reorder them.

Find personal apps
Click to find and manage your personal apps.

Add apps
Launch Apps to browse or search apps you can add to Teams.

Join or create a team
Find the team you're looking for, join with a code, or make one of your own.

Manage your team
Add or remove members, create a new channel, or get a link to the team.

View your team
Click to open your class or staff team.

What is a team?
You can create or join a team to collaborate with a certain group of people. Have conversations, share files and use shared tools with the group – all in one place. That group could consist of a class of students and educators, a group of staff and educators collaborating on a topic, or even a group for a student club or other extracurriculars.

Microsoft Teams for Education



[Learn more about Teams](#)

Class teams

Class teams provide special capabilities tailored for teaching and learning

Add channels and manage your team

You can change team settings, add members to the class team and add channels.

Open Class Notebook

Class Notebook is a digital binder you can use in your class to take notes and collaborate.

Open Assignments and Grades

Assignments allows educators to create and distribute assignments. Students can complete and turn in their assignments without leaving the app. Educators can use the Grades tab to provide feedback on assignments and track student progress. Students can see their progress, too.

Every team has channels

Click one to see the files and conversations about that topic, class unit, or week in the course. You can even have private channels for group projects!

Every team comes with a General channel. Open channel settings to add new channels, manage notifications and other settings.

Format your message

Add a subject, format text, convert the message to an announcement, post across multiple teams or control who can reply and more.

Add tabs

Explore and pin applications, tools, documents and more to enrich your class. We're constantly adding more education specific tabs. Check back often.

Share files

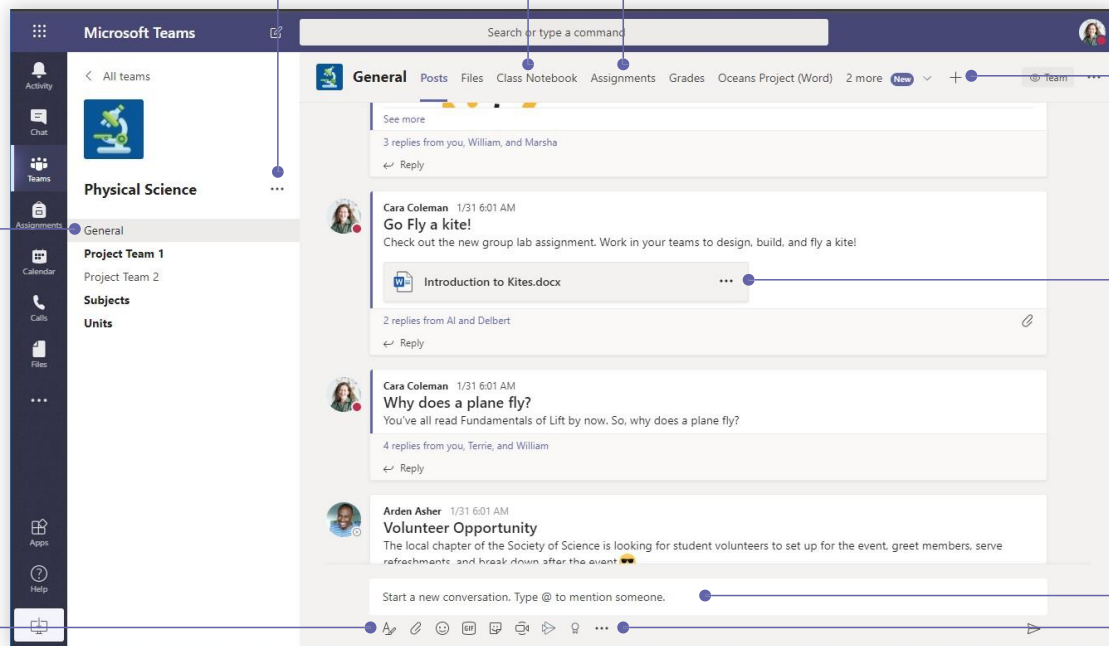
Let class members view a file or work on it together.

Start a discussion with the class

Type and format your message or announcements here. Add a file, emoji, GIF, or sticker to liven it up!

Add more messaging options

Click here to add new messaging capabilities like polls, Praise, and more to enrich classroom discussion.



Microsoft Teams for Education



[Learn more about Teams](#)

Schedule a meeting with your team or class

Hold classes, staff collaboration meetings, or trainings over online meetings

Start a meeting right away

Add participants directly to a meeting that starts right away.

Add new meeting

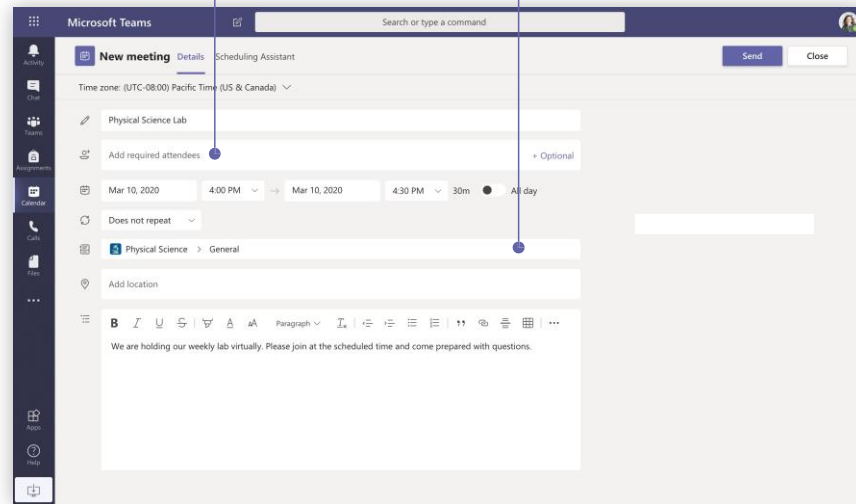
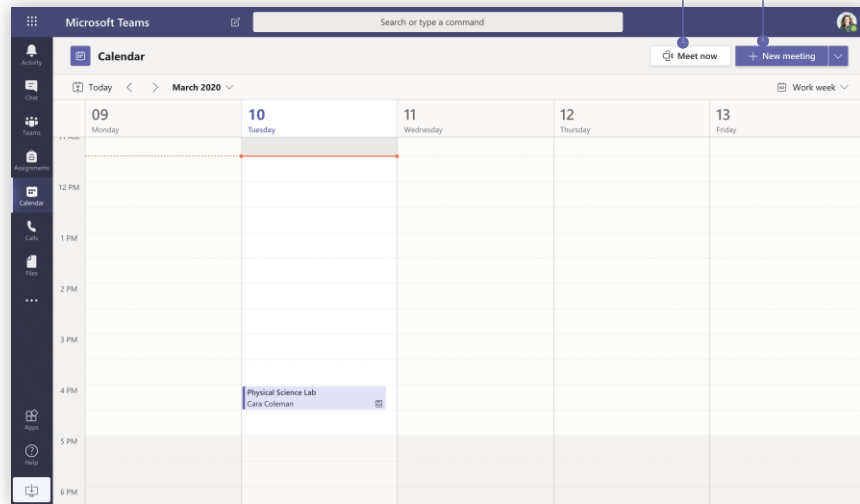
Schedule a new meeting for live discussion with up to 250 people or schedule a live event for a broadcasted event with a wider audience.

Invite individuals to a meeting

Invite one or more individuals to your meeting. Meeting recordings and resources shared during the meeting will be organized within the meeting history item in your Chat view.

Invite a channel to a meeting

Invite your whole class or working group to a meeting by selecting a channel to host the meeting. Meeting recordings and resources shared during meetings will be organized within the selected channel.



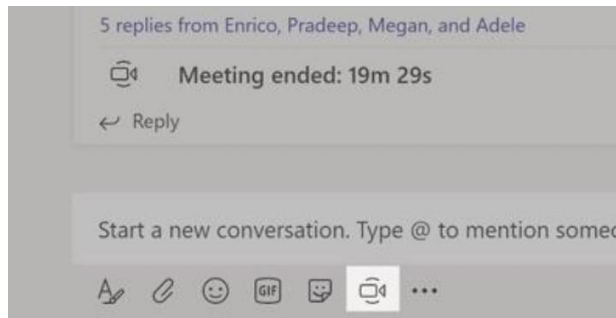
Microsoft Teams for Education



[Learn more about Teams](#)

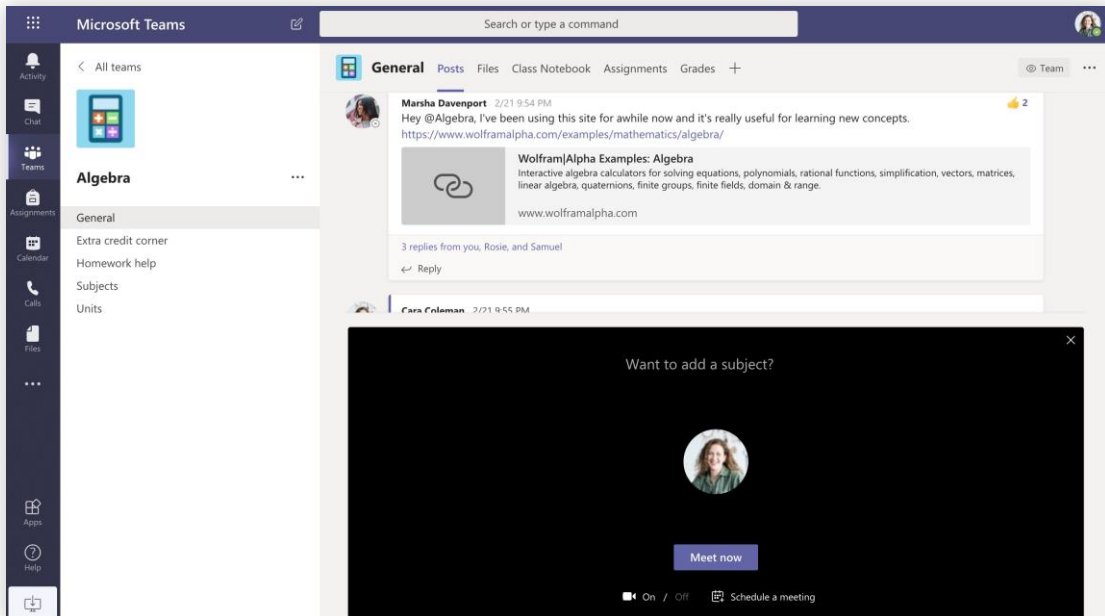
Schedule a meeting with your team or class

Hold classes, staff collaboration meetings, or trainings over online meetings



Click **Meet now** under the message box to start a live meeting in a channel. If you click **Reply** to a message, then the meeting will be attached to that conversation. If you wish to start an independent meeting that is not tied to a channel, then follow the instructions on the previous page by selecting **Calendar > New Meeting**.

You can invite people to the meeting or ask them to join it directly from the channel.



Select **Meet now** to start the meeting right away or **Schedule a meeting** to schedule the meeting for the future. Members of the channel will see an invitation for the meeting in their calendar if you decide to schedule it for later.

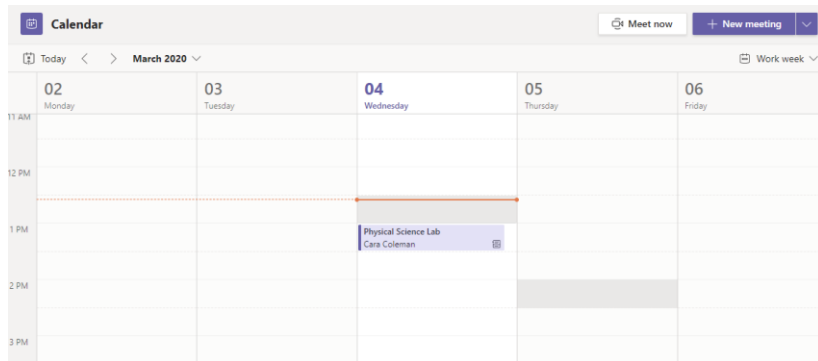
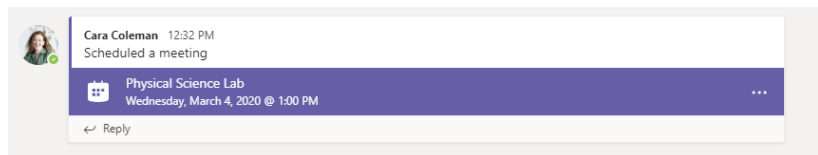
Microsoft Teams for Education



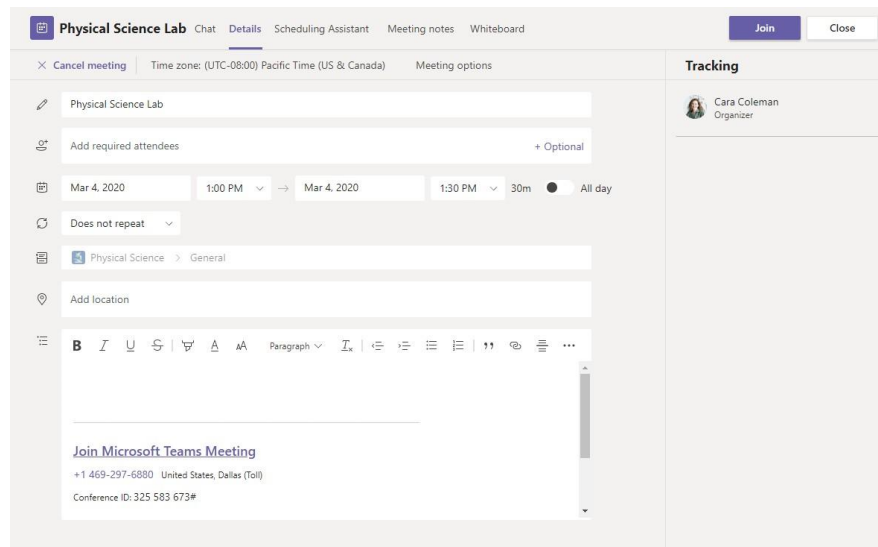
[Learn more about Teams](#)

Join a meeting

Hold classes, staff collaboration meetings, or trainings over online meetings



Find the meeting invitation in the channel of your team or on your Teams calendar.



Open the meeting and click **Join** to join the meeting.

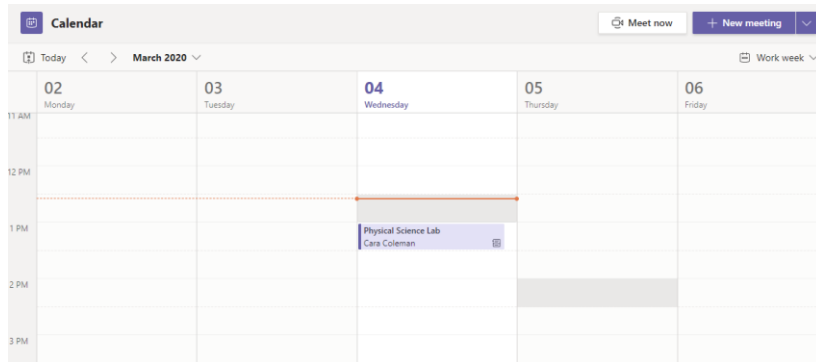
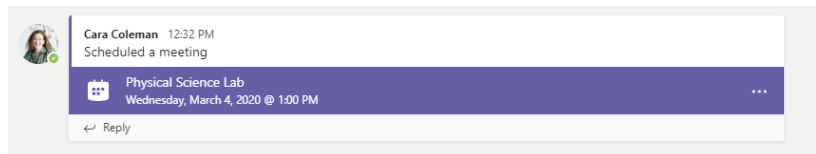
Microsoft Teams for Education



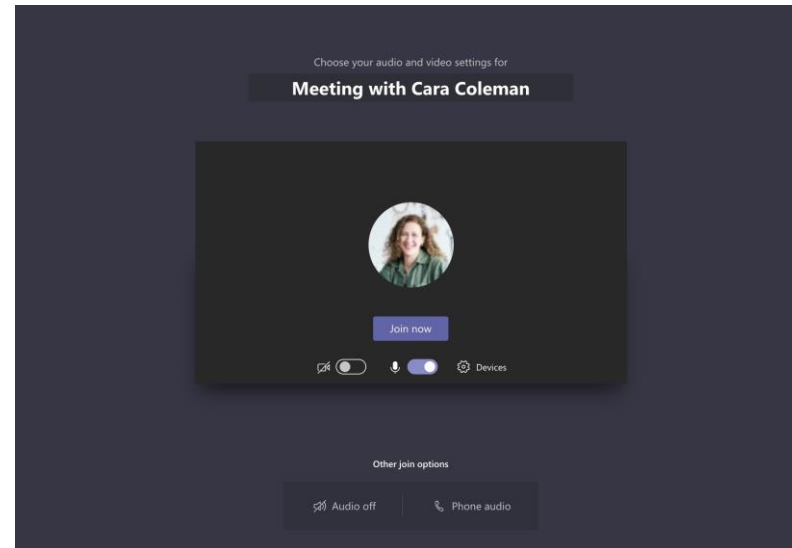
[Learn more about Teams](#)

Join a meeting

Hold classes, staff collaboration meetings, or trainings over online meetings



Find the meeting invitation in the channel of your team or on your Teams calendar. Click to open the meeting item and select **Join**.



Double-check your audio and video input, turn on the camera, and unmute your microphone to be heard. Select **Join now** to enter the meeting.

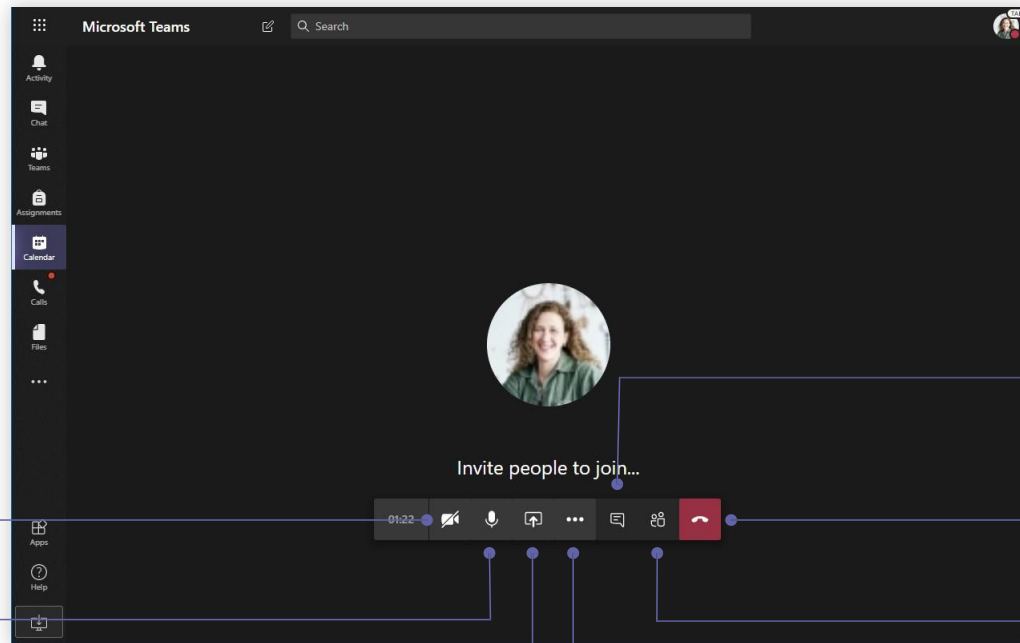
Microsoft Teams for Education



[Learn more about Teams](#)

Participate in a meeting

Share video, voice, or your screen during the online call.



Turn your video feed on and off.

Mute and unmute yourself.

Share your screen and sounds from your computer.

Access additional call controls
Start a recording of the meeting, change your device settings, and more.

Send chat messages

Send chat messages, share links, add a file, and more. Resources you share will be available after the meeting.

Leave the meeting

The meeting will continue even after you have left.

Add participants to the meeting.

Microsoft Teams for Education



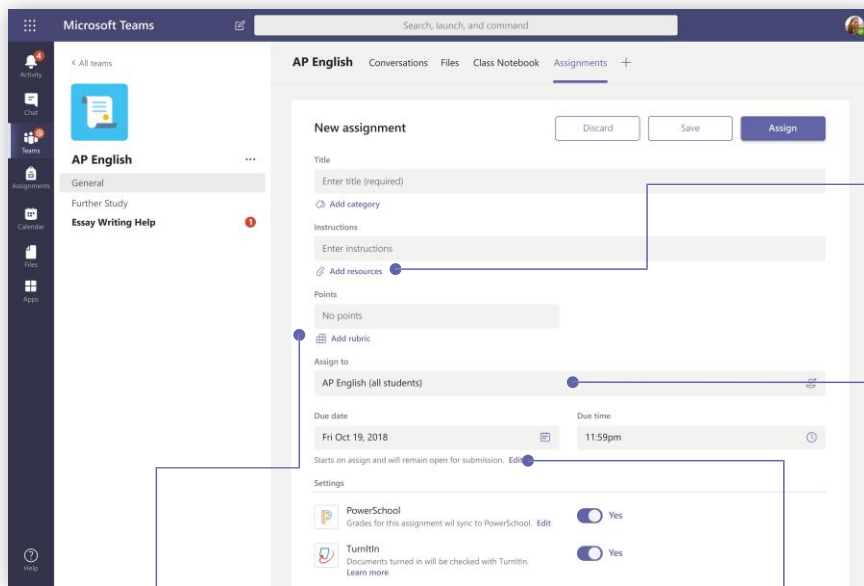
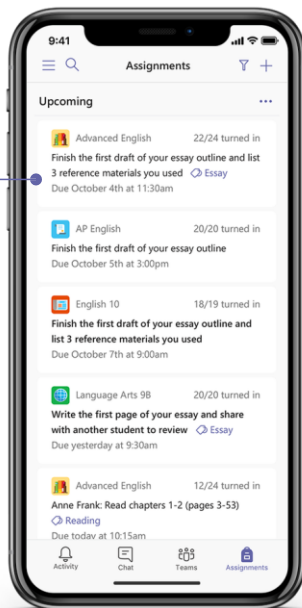
[Learn more about Teams](#)

Assignments

Create learning activities for students with integrated Office applications.

View upcoming assignments

View both upcoming and turned in assignments by class, or view them across all your classes. Selecting an assignment will allow you to turn it in or view feedback and scores.



Add resources

Customize the assignment with content from OneDrive, your device, links, and more.

Assign to classes or individuals

Assignments can be distributed to multiple classes or personalized to the individual student.

Add a grading rubric

Use the rubrics tool to create customizable, reusable rubrics for students to reference and for you to evaluate their work.

Edit due dates, close date, and schedule to assign

Customize all the dates and times that are important to the assignment.

Microsoft Teams for Education



[Learn more about Teams](#)

Grades

Leave feedback for students, grade, and track student progress in the Gradestab.

	Finish the first draft of your essay out...	Write the first page of your essay and...	Anne Frank: Read chapters 10-17	Find 5 references to share with the class	Anne Frank: Read chapters 3-9 (page...	Complete bibliography
Alaris, Juan	45	18	17	81	81	
Barris, Darius	46	13	11	73	73	
Burton, Aaron	40	12	9	61	78	
Cline, Christie	43	19	6	90	90	
Davis, Beth	41	11	14	88	88	
Gutbourn, Bernadette	44	8	15	79	79	
Konkeny, Ian	45	10	10	97	97	
Lando, Guy	42	15	13	90	86	
Nestor, Willie	42	10	10	97	97	
Nova, Carleatas	43	15	13	80	89	
Schneider, Henry	39	13	13	70	76	
Shamas, Batek	47	18	18	69	82	
Simon, Adah	48	19	11	80	80	
Rodriguez, Elbert	42	19	15	70	91	
Walters, Dallas	42	18	18	69	89	

See grades across all assignments and students

Each of your class teams has a Grades tab where you can view assignments at a glance, as well as track how individual students in your class are progressing.

WorldVoicesEssay.docx

File Home Insert Layout References Review View Help Open in Word Search Comments

Christie Cline
Ms. Anden
AP English
World Voices Essay Unit 2

The Role of the Messenger in *The Iliad* and Today's Hero Stories

We know that there are a lot of heroes in Homer's epic poem, *The Iliad*. However, alongside larger-than-life warriors like Achilles and Hector and their quest for "klos" (a Greek word for glory in battle), characters like Thetis and Cassandra have foresight into how events are fated to unfold and try to warn the other players in the story. Although no one heeds their warnings, both women have important insight into the fatal weaknesses of other characters and into how the Trojan War has a much wider impact on the world than the war itself. Similarly, many comic stories of the present day recreate the dynamic of larger-than-life heroes who disregard the advice of the messengers who try to warn them about the consequences of their decisions. Looking at these examples side by side, the reader can see that a wide range of today's hero stories recreate the ancient storytelling patterns of Homer's *Iliad* and related myths.

Even though Cassandra's name is now legendary associated with prophecy, Homer does not mention this side of her character in his poem. In the *Agamemnon*, the reader learns a lot about who she is and her story before The

Student work
Turned in Sept 18th, 2018 at 9:53pm

WorldVoicesEssay.docx
100% similarity View Turnitin report

Sources.docx
15% similarity View Turnitin report

Rubric
Argumentative Essay Rubric

Feedback
Enter feedback for this assignment (max. 1000 characters)

Points
90 / 100

Return

Return and review assignments using the feedback loop

Leave comments, make edits, grade with criteria/standards, check for similarity, and more in the grading view.

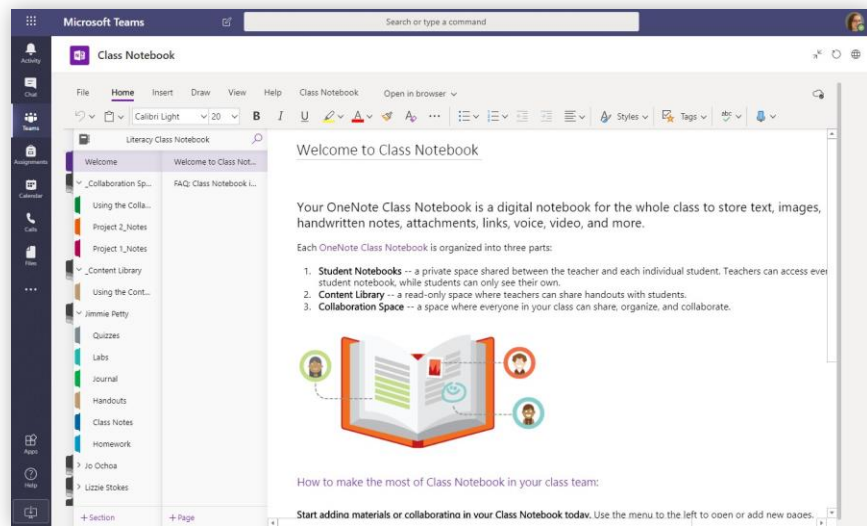
Microsoft Teams for Education



[Learn more about Teams](#)

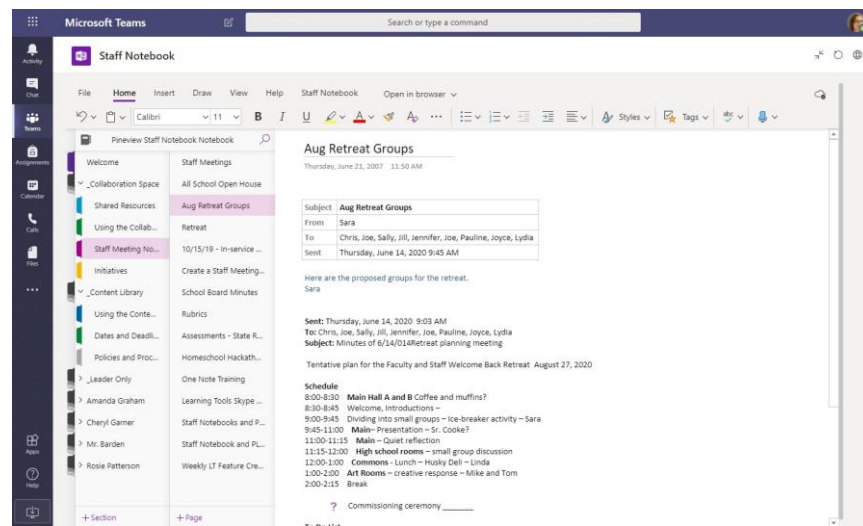
OneNote Class and Staff Notebooks

A digital binder to use in your class or with your staff to take notes and collaborate



Personal notes, class notes, and collaboration

OneNote Class Notebooks have a personal workspace for every student, a Content Library for handouts, and a Collaboration Space for lessons and creative activities.



Great for staff meeting notes, brainstorming, and classroom observations

OneNote Staff Notebooks have a personal workspace for every staff member or teacher, a Content Library for shared information, and a Collaboration Space for everyone to work together, all within one powerful notebook.

Microsoft Teams for Education

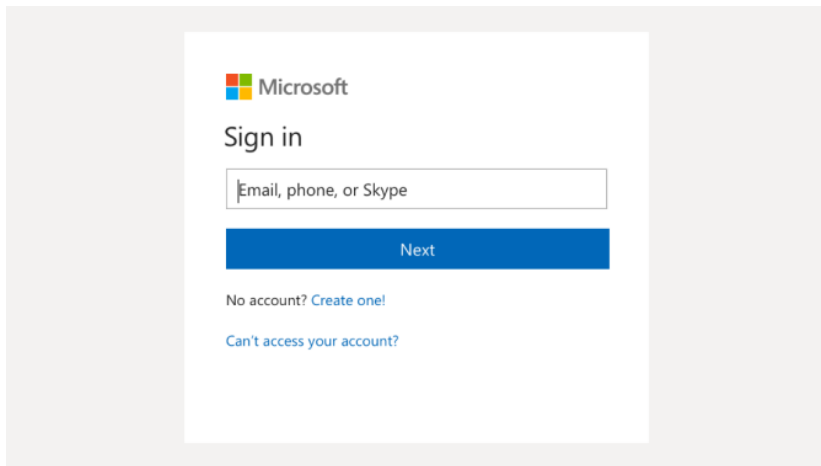


[Learn more about Teams](#)

Sign in

In Windows, click **Start** > **Microsoft Teams**.

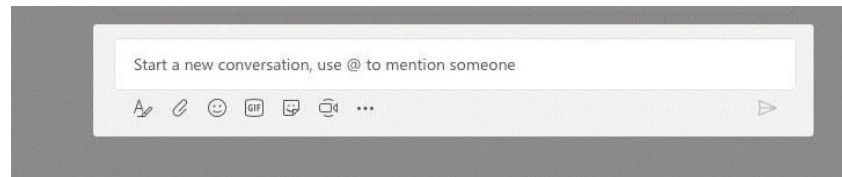
On Mac, go to the **Applications** folder and click **Microsoft Teams**. On mobile, tap the **Teams** icon. Then, sign in with your school email and password.



Start a conversation

With the whole team... Click **Teams**, pick a team and channel, write your message, and click **Send**.

With a person or group... Click **New chat**, type the name of the person or group in the **To** field, write your message, and click **Send**.



Microsoft Teams for Education

Enrich your channel posts

Create classroom announcements and posts. Edit your post to get your students' attention, control who replies, and post across multiple channels.

Change your message type

Select if you want to start a new conversation topic or post an announcement.

Control who can reply

Allow everyone to reply to your post or limit replies to moderators only.

Post in any channel or team

Post your message in any of your teams and channels all at once. Great for broadcasting an important announcement!

Change the importance of your message

Mark your message as important if you want to draw more attention to the post.

Format your text

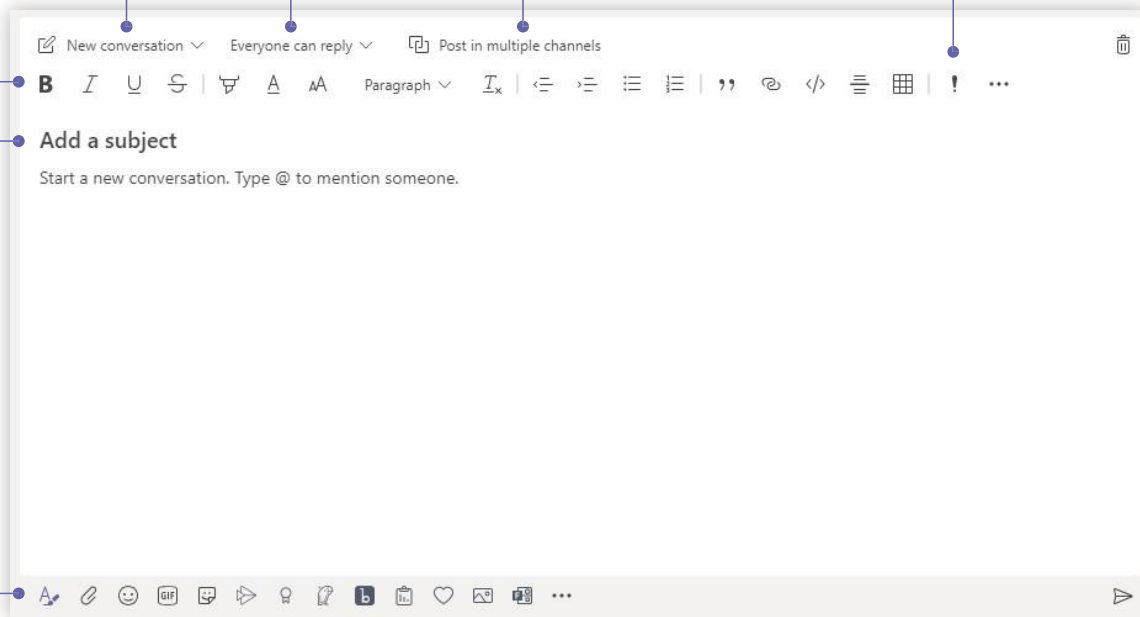
Change text color, format, and style.

Add a subject

Keep the topic of your new post clear by adding a subject.

Add a subject

Click here to enter a rich format mode for your message.



The screenshot shows the Microsoft Teams post creation interface. At the top, there are four callout boxes with blue dots pointing to specific controls: 'Change your message type' points to the 'New conversation' dropdown; 'Control who can reply' points to the 'Everyone can reply' dropdown; 'Post in any channel or team' points to the 'Post in multiple channels' icon; and 'Change the importance of your message' points to the '!' icon in the rich text toolbar. Below these, the 'Format your text' callout points to the rich text toolbar, which includes options for bold, italic, underline, strikethrough, text color, background color, paragraph style, text color, link, unlink, bulleted list, numbered list, quote, code, indent, outdent, table, and important. The 'Add a subject' callout points to the 'Add a subject' text input field. At the bottom, another 'Add a subject' callout points to the 'Add a subject' icon in the bottom toolbar, which includes options for text color, link, unlink, bulleted list, numbered list, quote, code, indent, outdent, table, and important.

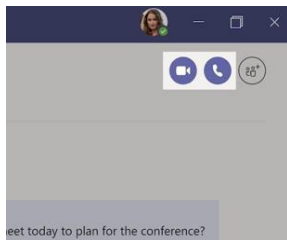
Microsoft Teams for Education



[Learn more about Teams](#)

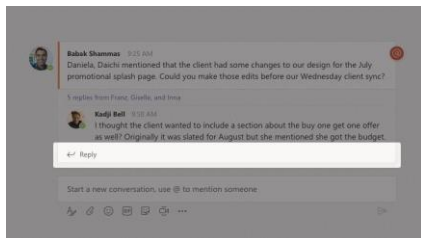
Make video and audio calls

Click **Video call** or **Audio call** to call someone from a chat. To dial a number, click **Calls** on the left and enter a phone number. View your call history and voicemail in the same area.



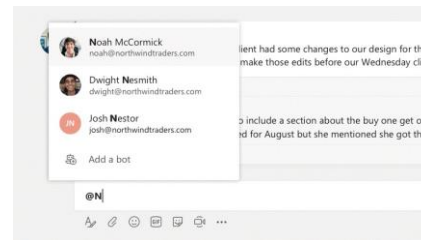
Reply to a conversation

Channel conversations are organized by date and then threaded. Find the thread you want to reply to, then click **Reply**. Add your thoughts and click **Send**.



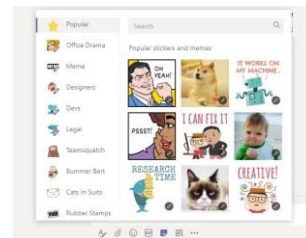
@mention someone

To get someone's attention, type **@**, then their name (or pick them from the list that appears). Type **@team** to message everyone in a team or **@channel** to notify everyone who favorited that channel.



Add an emoji, meme, or GIF

Click **Sticker** under the box where you type your message, then pick a meme or sticker from one of the categories. There are also buttons for adding an emoji or GIF. Search for MicrosoftEDU in the GIF search box for extra fun!



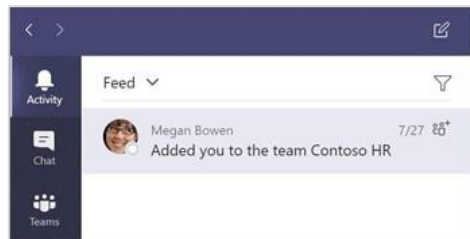
Microsoft Teams for Education



[Learn more about Teams](#)

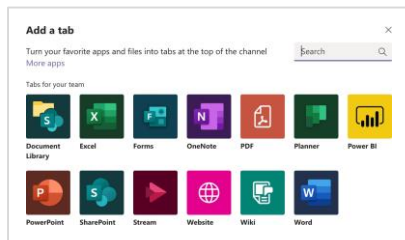
Stay on top of things

Click **Activity** on the left. The **Feed** shows you all your notifications and everything that's happened lately in the channels you follow. This is also where you'll see notifications about your assignments.



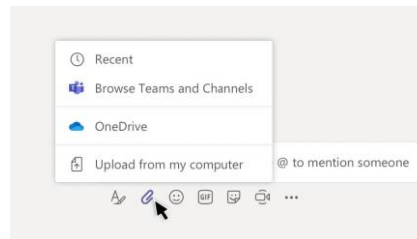
Add a tab in a channel

Click + by the tabs at the top of the channel, click the app you want, and then follow the prompts. Use **Search** if you don't see the app you want.



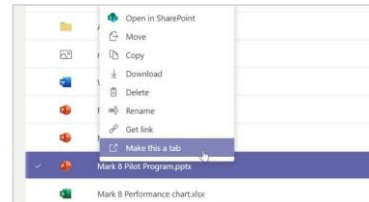
Share a file

Click **Attach** under the box where you type messages, select the file location and then the file you want. Depending on the location of the file, you'll get options for uploading a copy, sharing a link, or other ways to share.



Work with files

Click **Files** on the left to see all files shared across all of your teams. Click **Files** at the top of a channel to see all files shared in that channel. Click **More options ...** next to a file to see what you can do with it. In a channel, you can instantly turn a file into a tab at the top!



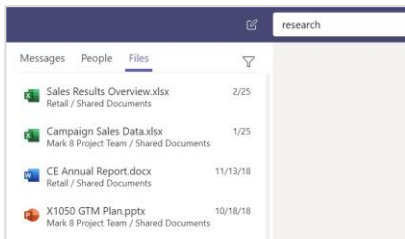
Microsoft Teams for Education



[Learn more about Teams](#)

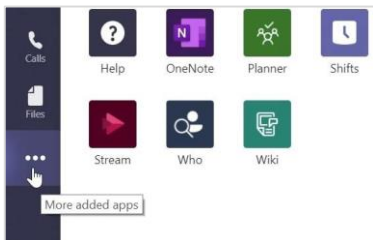
Search for stuff

Type a phrase in the command box at the top of the app and press Enter. Then select the **Messages**, **People**, or **Files** tab. Select an item or click **Filter** to refine your search results.



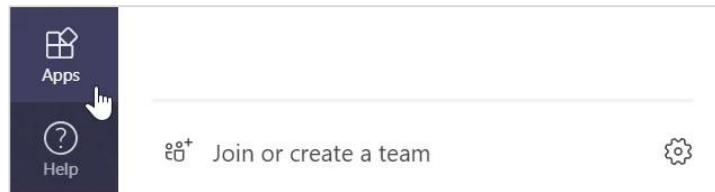
Find your personal apps

Click **More added apps** to see your personal apps. You can open or uninstall them here. Add more apps under **Apps**. These apps provide an aggregate and global view of that content type.



Add apps

Click **Apps** on the left. Here, you can select apps you want to use in Teams, choose the appropriate settings, and **Add**.



Next steps with Microsoft Teams

Get how-to guidance for teaching and learning with Teams. You can also click the Help icon in Teams to access help topics and training.

[Articles](#) with how-to guidance for teaching in Teams.

1-hour online courses in the Microsoft EducatorCenter:

- How teachers use Teams in their professional lives- [Transform Learning with Microsoft Teams](#).
- Teaching in Class Teams-[Crafting a Collaborative Learning Environment with Class Teams](#).

Get other Quick Start Guides

To download our free Quick Start Guides for your other favorite apps, go to <https://go.microsoft.com/fwlink/?linkid=2008317>.

A Engenharia de Métodos, também chamada de estudo de tempos e movimentos, surgiu fundamentalmente baseada no trabalho de quatro pessoas:



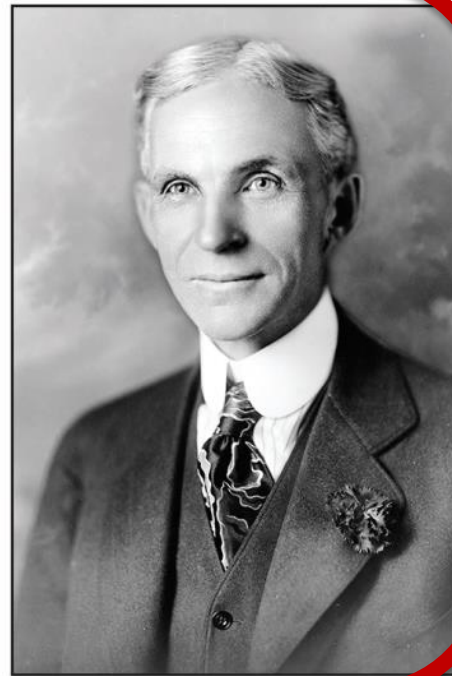
Frederick W. Taylor – com o estudo de tempos

Fonte: Wikimedia Commons

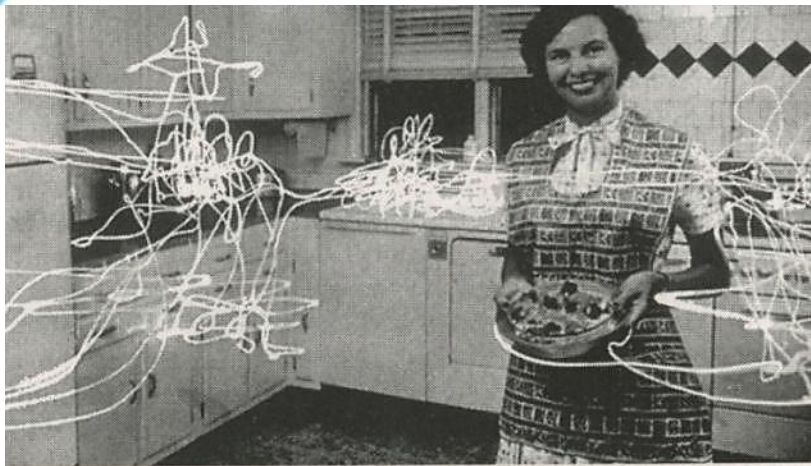


Casal Gilbreth – com o estudo de movimentos

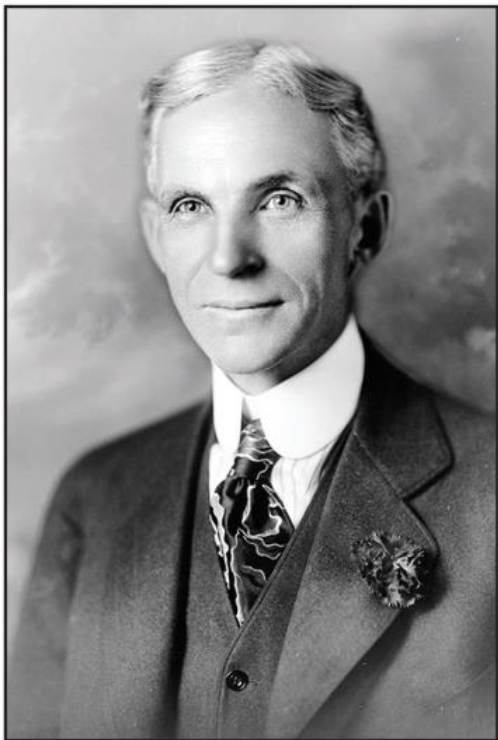
Fonte: findagrave.com



Henry Ford – pela intensificação/ economia e produtividade



Lights attached to a housewife's wrists demonstrate the difference in time and effort required in the preparation of a goulash dinner prepared entirely from scratch in ninety minutes and a pre-cooked, pre-packaged goulash dinner which took only twelve.



Henry Ford – pela intensificação/ economia e produtividade

Produção em massa

- ✓ Os princípios do Fordismo eram de **intensificação, economia e produtividade**.
- ✓ O modelo Fordista visava que o operário otimizasse seu tempo para que produzisse cada vez mais, isso se tornou possível com a **linha de montagem**, na qual cada operário se especializava em determinado tipo de trabalho.
- ✓ A racionalização da produção proporcionou o **aumento da produtividade**, e consequentemente o **produto ficou mais barato**.

Então a Engenharia de Métodos e Processos está pautada em conceitos:

- da escolha e a seleção da melhor organização;
- dos métodos de produção, processos, ferramentas, equipamentos melhores adaptados;
- das competências essenciais para produção de um produto.

Levando sempre em consideração aspectos como:

- Entregar o produto para o mercado no menor tempo;
- Garantir ao consumidor um produto de maior qualidade;
- Utilização da menor quantidade possível de recursos na fase de industrialização e de produção.



Definição e análise de problemas

O ambiente corporativo busca cada vez mais profissionais com competência para trabalhar na **solução de problemas** presentes no dia-a-dia das organizações.

Há o desafio em assegurar uma **decisão lógica e coerente do problema**, buscando reduzir a probabilidade de erros.

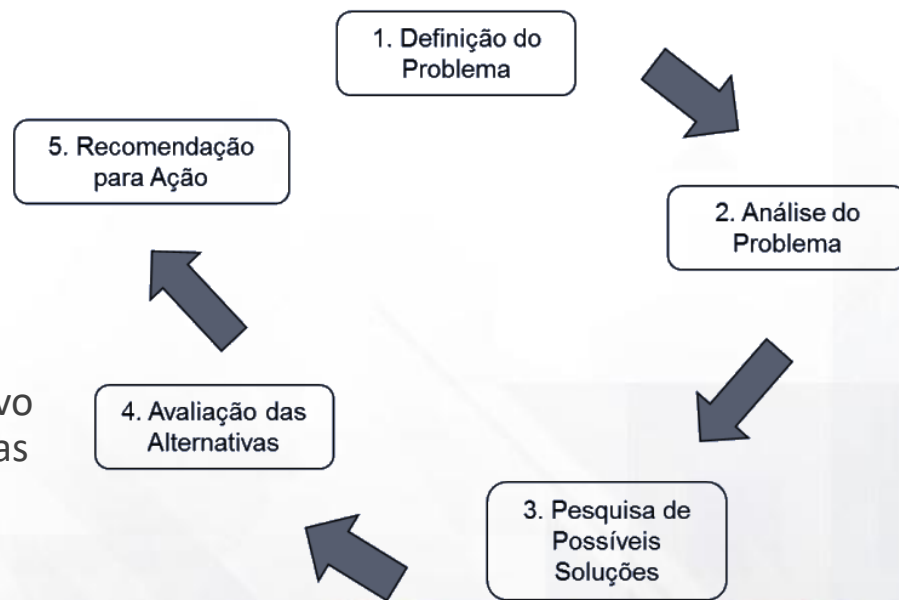
O processo geral de problema-solução também chamado de **metodologia de análise e solução de problemas (MASP)** pode ser entendido como um modo **lógico e sistemático** de procurar a solução de qualquer problema.

Definição e análise de problemas

A metodologia é normalmente dividida em fases sucessivas, em geral:

1. definição do problema,
2. análise do problema,
3. pesquisa de possíveis soluções,
4. avaliação das alternativas e
5. recomendação para ação;

Fazer uso de técnicas e criatividade com o objetivo de descobrir um conjunto de soluções alternativas para o problema formulado.



As sete ferramentas da qualidade

<https://www.gestaoporprocessos.com.br/as-sete-ferramentas-da-qualidade/>



SCAN ME

As



Ferramentas da Qualidade



Fluxograma

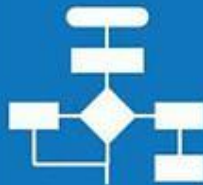


Diagrama de Pareto



Diagrama de Ishikawa



Folhas de Verificação



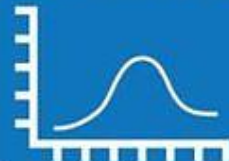
Histograma



Diagrama de Dispersão

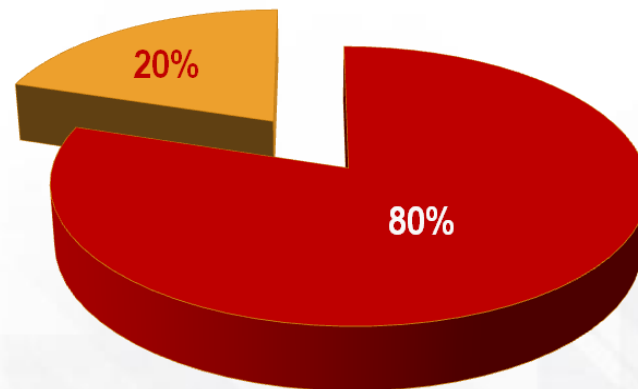
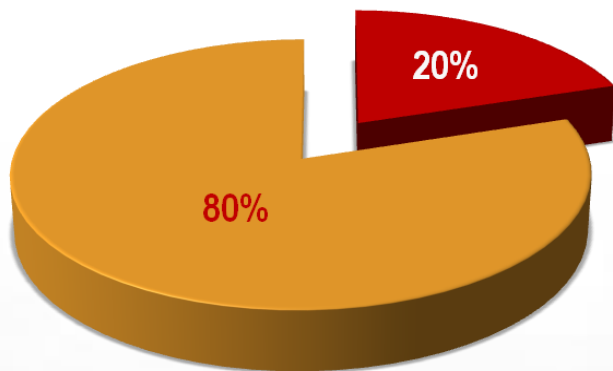


Controle Estatístico de Processo (CEP)



Princípio de Pareto

- A **Lei de Pareto** (também conhecido como **princípio 80-20**), afirma que para muitos fenômenos, **80% das consequências advém de 20% das causas**.
- A lei foi sugerida por Joseph M. Juran, que deu o nome em honra ao economista italiano Vilfredo Pareto.

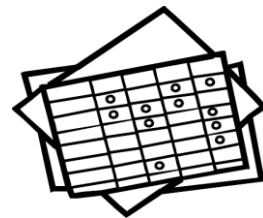


Benefícios?

- O diagrama de Pareto ajuda o grupo a concentrar esforços nas **causas que terão maior impacto**, quando resolvidas.
- Mostra a importância relativa dos problemas em um **formato visual simples e fácil** de ser interpretado.
- O progresso é medido em um formato altamente visível, que **proporciona incentivo** para continuar lutando por mais melhoras.
- Após a 2ª guerra, o engenheiro de controle de qualidade Juran, aplicou os conceitos de Pareto e afirmou que:

*“A maioria das perdas se devem a um pequeno número de causas, ou seja: **poucas são vitais, a maioria é trivial**”*

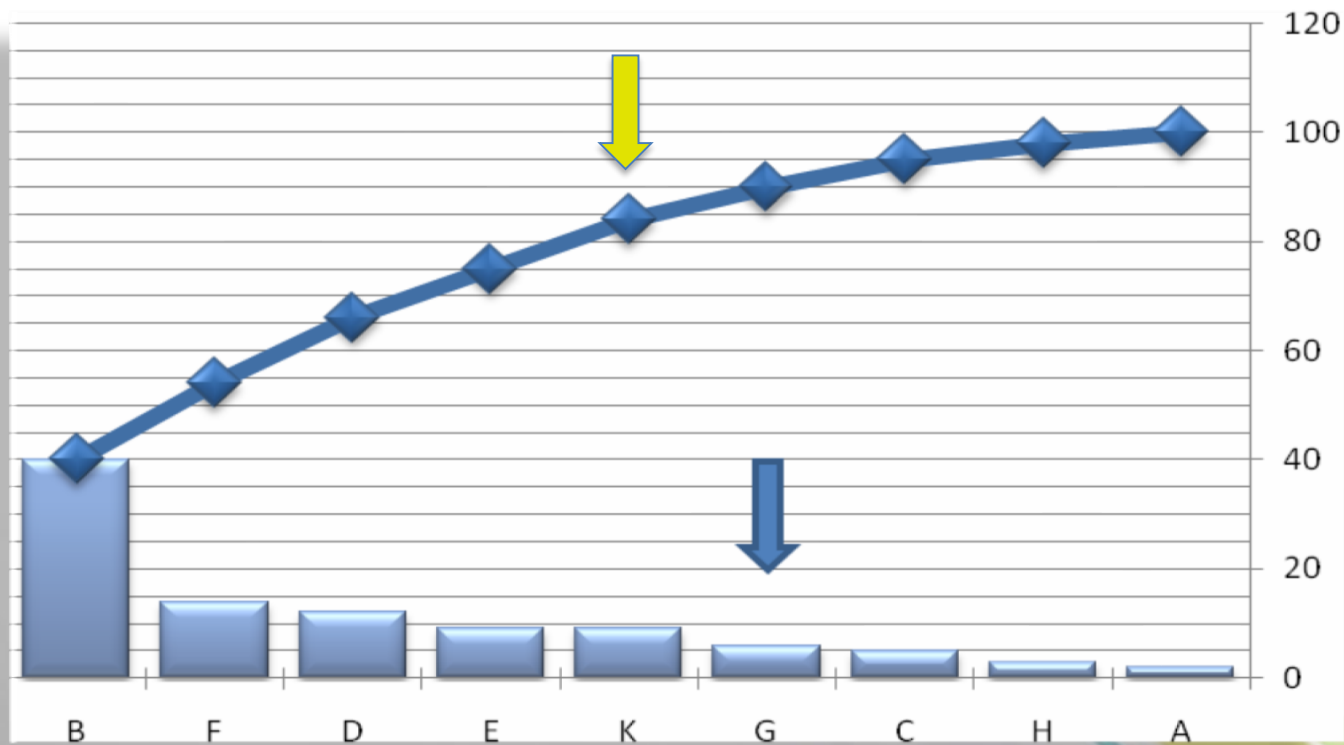
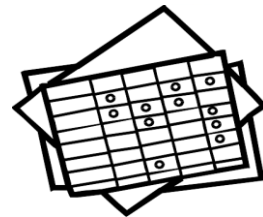




Ajeitando os dados na planilha

Tipo de Problema	Problema descendente	Frequência	Porcentagem (%)	Porcentagem acumulada (%)
A	B	68	40	40
B	F	24	14	54
C	D	20	12	66
D	E	16	09	75
E	K	15	09	84
F	G	11	06	90
G	C	08	05	95
H	H	06	03	98
K	A	03	02	100
Total	-	171	100	-

Criando o gráfico





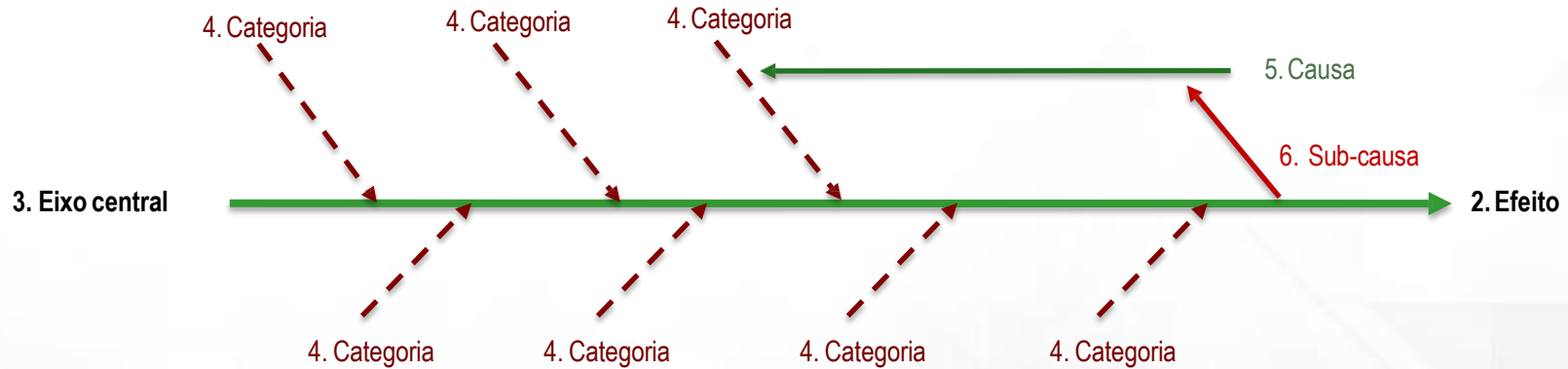
Para quê serve?

- Este diagrama permite que um grupo identifique, explore, e exiba graficamente, em detalhes cada vez maiores, todas **as causas possíveis em um problema ou condição**, para descobrir a sua verdadeira causa-raiz ou raízes. Sua estrutura consiste em colocar o **problema do lado direito** do gráfico (representando a cabeça do peixe) e suas **causas do lado esquerdo** (espinhas do peixe).
- Os problemas, de maneira geral, têm seis tipos de causas, das quais originou-se a **nomenclatura 6M**:
 1. Método,
 2. Mão-de-obra,
 3. Material,
 4. Máquina,
 5. Meio ambiente e
 6. Medições

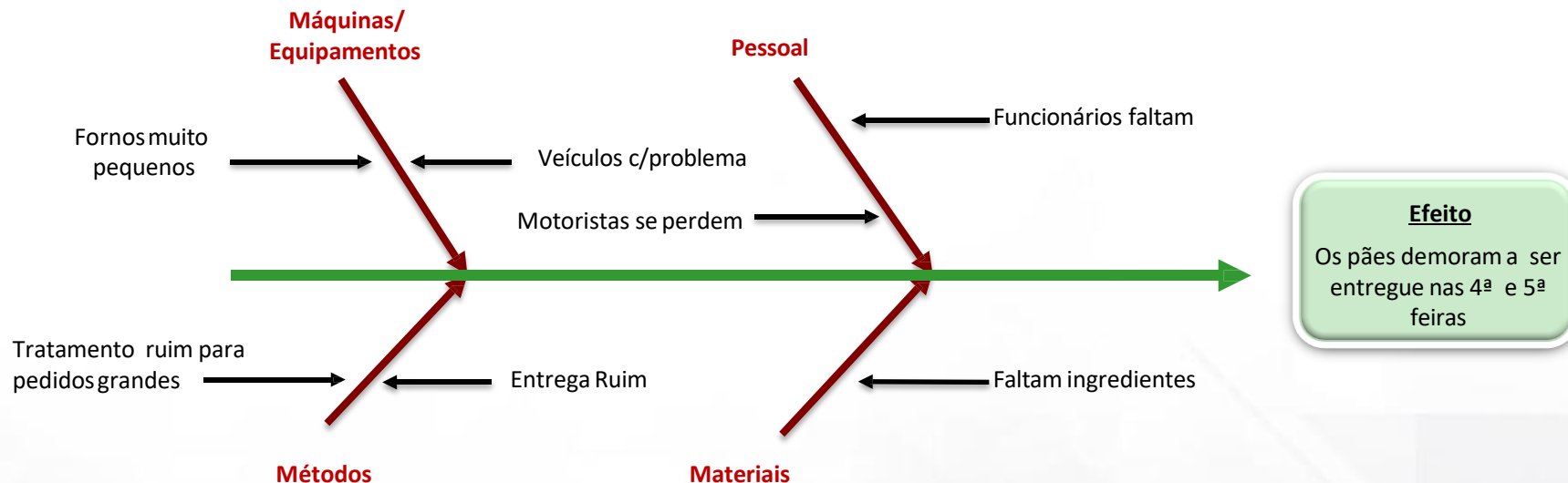
Componentes do Diagrama



1. Problema principal a ser analisado



Componentes do Diagrama



O principal objetivo do diagrama de Ishikawa é identificar as causas de um problema.

- Reconhecer o Ciclo MASP;
- Distinguir as abordagens para manutenção das de melhoria de resultados;
- Identificar as variações do método e as abordagens de melhoramento.
- Compreender o que são processos;
- Compreender o que são operações;
- Entender como funciona o gerenciamento dos processos e operações nas organizações.



Método Ativo de Ensino
Aprendizagem colaborativa

PROCESSO GERAL DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

O desenvolvimento de um método para fabricação de um novo produto ou a melhoria de um método existente é um dos **objetivos fundamentais da engenharia de métodos**.

Espera-se que o engenheiro use de **forma criativa** para a resolução de problemas, e esteja baseado em um **modo lógico e sistemático** de procurar a solução.

Espera-se também que ele disponha de **técnicas e instrumentos** práticos para **analisar** a raiz do problema, perceber claramente **causas e consequências, processos** afetados e disponha de formas para **criar e implementar uma solução** assertiva.

PROCESSO GERAL DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Etapa 1: Definição do Problema

Esta etapa deve ser precedida pela necessidade de **reconhecimento da existência** do problema.

Algumas vezes, afirmações como *“os custos estão muito altos”, “a produção deve ser aumentada”* ou *“os produtos defeituosos estão gerando prejuízos financeiros”* são feitas no ambiente empresarial.

No entanto, na maioria dos casos, **não é fácil determinar qual é o problema real.**

PROCESSO GERAL DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Etapa 1: Definição do Problema

Em relação a análise de perdas, destacam-se:

- Perdas por superprodução,
- Perdas por transporte,
- Perdas no processamento em si,
- Perdas devido à fabricação de produtos defeituosos,
- Perdas nos estoques,
- Perdas no movimento e
- Perdas por espera

PROCESSO GERAL DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Etapa 2: Análise do Problema

Após a definição genérica do problema, é preciso se aprofundar em seus efeitos.

No início da análise do problema deve-se estabelecer critérios para avaliar as soluções alternativas do problema:

- menor custo de mão-de-obra,
- menor custo total ou o menor investimento;
- a que requeira a menor área de serviço ou resulte na maior utilização de materiais, ou
- aquela que permita à fábrica entrar em produção total no menor período de tempo

PROCESSO GERAL DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Etapa 2: Análise do Problema

A etapa de análise consiste em procurar entender o problema, identificando as restrições que poderão afeta-lo.

Somente as restrições reais (comprovadas e não-hipotéticas) devem ser consideradas.

A equipe de profissionais envolvida deverá possuir as seguintes informações:

- importância do empreendimento,
- volume a ser produzido,
- número de pessoas a ser empregado, e
- a previsão de duração do projeto.

PROCESSO GERAL DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Etapa 2: Análise do Problema

Torna-se fundamental a elaboração de um **planejamento**, pois a equipe deve conhecer o **tempo disponível para a solução** do problema.

Algumas técnicas foram desenvolvidas para ajudar os gerentes a analisar problemas de forma sistemática, estudando suas causas, consequências e prioridades.

Este é o momento para recorrer aos **instrumentos disponíveis**, como o Diagrama de Pareto e o Diagrama de Ishikawa.

PROCESSO GERAL DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Etapa 3: Pesquisa de possíveis soluções

Uma vez definido e analisado o problema, a etapa seguinte consiste em gerar **possíveis soluções**.

Em algumas situações, as **alternativas surgem** juntamente com o problema. Em outras situações, **não existem soluções prévias** e é necessário ter ideias.

No início do processo de problema-solução é importante fazer a seguinte pergunta:



“Qual é a causa básica que criou esse problema?”

PROCESSO GERAL DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Etapa 3: Pesquisa de possíveis soluções

A **solução ideal** de um problema é a **eliminação da causa básica**.

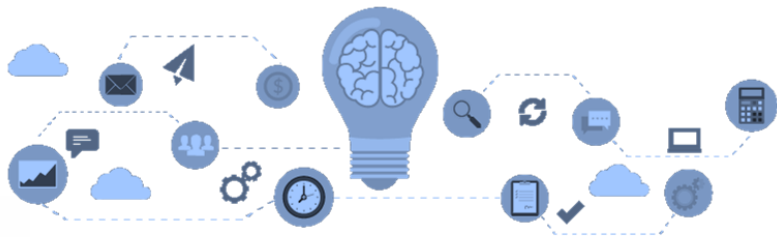
Se não for possível eliminar o problema, é necessário buscar maneiras de solucioná-lo. Este é o momento de usar de técnicas.

As técnicas que estimulam a **criatividade são fundamentais** nessa etapa do processo.

Dentre elas, destaca-se o **brainstorming** (tempestade de ideias) como uma técnica de estímulo a criatividade bastante usada no processo geral de solução de problemas.

PROCESSO GERAL DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Etapa 3: Pesquisa de possíveis soluções



O *brainstorming* deve ser executado com base em dois princípios:

1. **Isenção de julgamento:** Cada pessoa fala, dando sugestões para resolver um problema, sem que essas sugestões sejam criticadas pelos demais participantes.
2. **Reação em cadeia:** faz as ideias se associar e gerar novas ideias. O processo deve ser interrompido quando atingir um número suficiente de ideias ou o fluxo de ideias se esgotar.

PROCESSO GERAL DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS



Exemplo do uso da lógica sistemática na
solução de problemas:

Um tesouro e dois homens numa ilha.

PROCESSO GERAL DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Etapa 4: Avaliação de alternativas

Depois de se acumular um grande número de alternativas para solução de um problema, algumas delas poderão ser eliminadas rapidamente, e as demais deverão ser avaliadas com mais cuidado.

Não existe uma resposta única para um projeto de métodos mas geralmente existem diversas soluções possíveis.

Outras soluções poderão ser preferidas se algumas restrições ou especificações forem mudadas.

PROCESSO GERAL DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Etapa 4: Avaliação de alternativas

Desta forma, é desejável **selecionar três soluções**:

1. *a solução ideal,*
2. *aquela que é escolhida para uso imediato e*
3. *possivelmente outra que poderá ser usada no futuro ou sob condições diferentes.*

A **avaliação da melhor solução** requer considerar de forma cuidadosa as **dificuldades futuras**, que poderão ser encontradas, tais como o tempo e o custo.

Se houver dúvidas quanto à atuação de um método particular, será necessário construir uma **estação de trabalho** na fábrica ou no **laboratório para testar o método**.

PROCESSO GERAL DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Etapa 5: Recomendação para Ação

Após a melhor solução ter sido selecionada, ela deverá ser **comunicada** a outras pessoas.

A forma mais comum de comunicação é o **relatório escrito** ou uma **apresentação verbal**, tornando-se a última etapa no processo de problema-solução.

A apresentação deve ser cuidadosamente preparada, usando uma linguagem direta e fácil entendimento. Pode-se incluir a utilização de **gráficos, diagramas** ou **fotografias**. Um **sumário escrito** deverá fazer parte de todo relatório.

PROCESSO GERAL DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Etapa 5: Recomendação para Ação

Um **controle periódico** deverá ser realizado para se determinarem quais as dificuldades encontradas e **uma avaliação dos resultados finais**.

Uma reavaliação ou um novo estudo do método poderá ser feito com o propósito de se acharem novas possibilidades de melhorias, e, assim, o ciclo de solução de problemas seria repetido.

É importante enfatizar que na maioria dos estabelecimentos e operações industriais, não existe uma solução final para um problema. **Uma solução pode ser aceita e usada até que uma solução melhor seja encontrada.**

Atividade – Processo



15 min

- *Descreva as etapas necessárias, bem como os atores do processo Pedido de um lanche em um aplicativo para smartphones de delivery de alimentos.*

Atividade – Processo



15 min

► *Descreva as etapas necessárias, bem como os atores do processo Pedido de um lanche em um aplicativo para smartphones de delivery de alimentos.*

- Cliente acessa aplicativo;
- Cliente escolhe o lanche;
- Cliente realiza o pedido;
- Cliente realiza pagamento;
- Estabelecimento recebe pedido;
- Pedido é enviado a cozinha;
- Lanche é produzido;
- Lanche é entregue ao profissional que realizará o transporte;
- Entregador transporta lanche até local informado pelo cliente;
- Entregador avalia se o endereço informado está correto: se não estiver, informa ao estabelecimento que entrará em contato com cliente para verificação;
- Se o cliente está no local, e o local é o correto, entregador realiza a entrega.



15 min

Atividade para próxima aula – Processo

<https://www.lucidchart.com/documents#/dashboard>

► *DICA: Essa lista de atividades pode ser exportada para um fluxograma, que apresentará símbolos específicos para melhor compreensão do processo.*

- Cliente acessa aplicativo;
- Cliente escolhe o lanche;
- Cliente realiza o pedido;
- Cliente realiza pagamento;
- Estabelecimento recebe pedido;
- Pedido é enviado a cozinha;
- Lanche é produzido;
- Lanche é entregue ao profissional que realizará o transporte;
- Entregador transporta lanche até local informado pelo cliente;
- Entregador avalia se o endereço informado está correto: se não estiver, informa ao estabelecimento que entrará em contato com cliente para verificação;
- Se o cliente está no local, e o local é o correto, entregador realiza a entrega.

Atividade – Processo

<https://www.lucidchart.com/documents#/dashboard>

- *DICA: Essa lista de atividades pode ser exportada para um fluxograma, que apresentará símbolos específicos para melhor compreensão do processo.*



Simbologia de Fluxogramas

Aprenda sem Turbulência • 1,2 mil visualizações • há 11 meses

Veja nesta aula quais são as simbologias mais comuns utilizadas em fluxogramas de engenharia e de processo (P&ID e PFD).

<https://www.youtube.com/watch?v=5zVGj1pvihU>



	Indica o início ou fim do processo
	Indica cada atividade que precisa ser executada
	Indica um ponto de tomada de decisão
	Indica a direção do fluxo
	Indica os documentos utilizados no processo
	Indica uma espera
	Indica que o fluxograma continua a partir desse ponto em outro círculo, com a mesma letra ou número, que aparece em seu interior



Estácio



AVANCE PARA FINALIZAR
A APRESENTAÇÃO.

