

# **Trajetórias de aprendizagem conceitual com ferramentas Google: uma abordagem situada visando à literacia digital**

Curso de formação continuada

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Alba Valéria de Sant`Anna

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Raquel Salcedo Gomes

# Aula 1

## **Língua, leitura, escrita e a construção do conhecimento: o cérebro e o mundo digital**

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup> Alba Valéria de Sant`Anna

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup> Raquel Salcedo Gomes

## Meta

Apresentar uma perspectiva dos processos mentais que envolvem a leitura no mundo digital refletindo sobre caminhos para desenvolver a concentração, a leitura e a escrita.

## Objetivo

- Apresentar os processos mentais que envolvem leitura do texto impresso
- Conhecer o impacto das tecnologias digitais nos processos de leitura e escrita
- Refletir sobre os desafios docentes em um mundo digital
- Identificar sobre trajetórias possíveis para o desenvolvimento de leitura e escrita em um mundo digital



Fonte: <https://www.istockphoto.com/br/search/2/image?family=creative&phrase=c%C3%A9rebro%20e%20o%20digital>

## 1. Introdução

Iniciamos essa aula com essa imagem que busca representar a mente humana na era da cultura digital. Podemos ser favoráveis ou não, mas não podemos negar que o digital está mediando as nossas relações em vários aspectos, seja no trabalho, no namoro, na pesquisa e no estudo. Não é verdade? Tudo parece ser muito rápido e urgente. Estamos no trabalho e dezenas de mensagens se acumulam em nossos celulares. O trabalho, agora, muitas vezes ultrapassa 8 horas diárias com mensagens via *e-mail*, *whatsapp* e outros canais de comunicação. Sabemos acontece, não só em nossa município, estado e país, mas os acontecimentos do mundo nos chegam em tempo real. Esse talvez seja face mais conhecida de uma sociedade conectada. Sentimo-nos cansados e sobrecarregados. Entretanto, o que será que acontece na cabecinha das crianças quando usam smarthpones? Será que isso atrapalha os processos de leitura e aprendizagem. É sobre isso que pretendemos discutir aqui nesta aula1.

### Saiba mais

*Recomendações da Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) sobre o tempo de uso de tela.*

<https://www.sbp.com.br/imprensa/detail/nid/sbp-atualiza-recomendacoes-sobre-saude-de-criancas-e-adolescentes-na-era-digital/>

Então, para começar, é importante dizer que a Sociedade Brasileira de Pediatria recomenda que entre 0 a 2 anos de idade se evite o uso de telas, mesmo que passivamente. Crianças entre 2 e 5 anos devem ser expostas, no máximo, a 1 hora por dia de tela e com supervisão, enquanto crianças entre 6 e 10 anos devem usar um tempo máximo de 2 horas por dia. Isso ocorre porque o uso excessivo de telas podem acarretar dependência, distúrbios do sono, sedentarismo, problemas de visão, déficit de atenção, entre outros problemas.

Considerando essas recomendações, você deve estar se perguntando agora: como professor, não deveria evitar que na escola as crianças usassem telas?

A resposta é sim, acreditamos que quanto mais ações desplugadas na escola, melhor, por isso a nossa recomendação é que o uso de tela na escola seja intencional, direcionado para o desenvolvimento de habilidades específicas e não um uso lúdico apenas. Ao longo do curso, buscaremos auxiliar você a construir trajetórias de aprendizagem que visem ao desenvolvimento de leitura, escrita e pensamento científico considerando uma educação para o digital, uma vez a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) assim orienta. Entretanto, esse uso de ferramentas digitais deve ser orientado e situado no contexto escolar em que a criança se encontra e no desenvolvimento de habilidades e competências e não usado apenas como uma estratégia de distração. Sendo assim, convidamos você a iniciar essa primeira aula compreendendo que as tecnologias digitais são ferramenta de auxílio à aprendizagem, mas, que a ferramenta mais importante para todo esse processo é o cérebro. É a ele que precisaremos estimular e desenvolver a fim de construir os processos complexos da aprendizagem.

## 2. O cérebro e os processos de aquisição de leitura

Nesta seção, usaremos como apoio para nossa discussão os estudos da pesquisadora [Marianne Wolf](#), cientista que pesquisa o impacto do digital nos processos de leitura e escrita. Para ela, a leitura em tela tem modificado a forma como o cérebro organiza seus mecanismos que dão suporte à leitura, mas vamos começar compreendendo o que ocorre no nosso cérebro quando lemos.

Os mecanismos referentes à linguagem ocupam tanto o hemisfério direito quanto o esquerdo do cérebro, várias áreas são envolvidas no processo de construção de leitura.

Assim, em uma ação conjunta, o lobo parietal, lobo temporal, lobo occipital e o lobo frontal atuam para mágica acontecer, conferindo que visão, cognição, linguagem e funções motoras atuem para que haja o desenvolvimento da linguagem.

Parece um movimento complexo e demorado, mas, em milissegundos, após a exposição à palavra, as regiões sensoriais auditivas e visuais passam a operar direcionando a informação para áreas responsáveis pelo processamento semântico. Veja na figura 2 abaixo o caminho percorrido pela leitura e escrita em nosso cérebro.

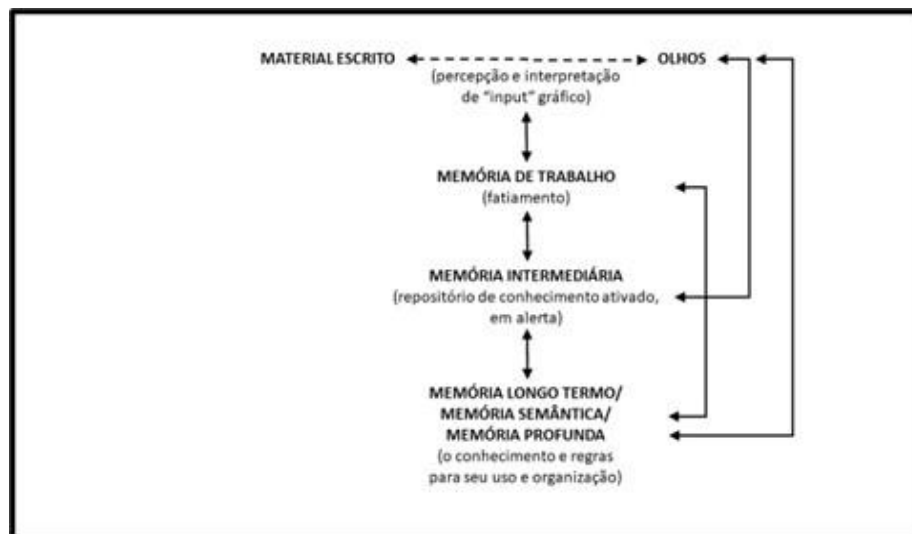


Figura 2: Kleiman (1993, p. 32- redesenhada)

Observe que na figura 2 desenhada por Kleiman (1993), o primeiro momento da leitura são os olhos. Por isso, quando pensamos em processos de aquisição de leitura, passa a ser fundamental concentrar a atenção para o que se está vendo. Dessa forma, a criança irá captar a letra (símbolo), em seguida essa informação irá para memória de trabalho. Quando agora você lê essas linhas, está usando a memória de trabalho. É dela a responsabilidade de armazenar as palavras enquanto as informações são processadas e as sequências do enunciado vão constituindo uma sequência de sentido coerente e mais efetiva na memória intermediária até se consolidar na memória profunda.

Vamos dividir os mecanismos de leitura em três etapas principais:

- **Etapa 1** é a decodificação: o cérebro visualiza a letra e a identifica buscando associação entre som e sentido
- **Etapa 2** é a compreensão: nesta etapa o cérebro compreende o significado atribuindo o processo de textualização (sentido)

- **Etapa 3** é a reconstrução: nessa etapa o cérebro irá fazer uma representação mental do texto

Observe que essas etapas que ocorrem muito rapidamente e demandam a concentração para que o processo de sentido e memorização ocorra. Por isso, é muito importante que o ambiente de desenvolvimento de aquisição de leitura e escrita seja adequado, sem barulhos e distrações, afinal, é preciso que a criança se concentre. Além disso, deve

### **Autorregulação**

*Ação ou efeito de se autorregular; regular a si mesmo sem intervenção externa: autorregulação do comportamento.*

<https://www.dicio.com.br>

haver a capacidade de **autorregulação**, pois a criança deverá se manter atenta por períodos relativamente longos. Nesse ponto você já deve ter compreendido o porquê de o uso das telas impactar nos processos de aquisição de leitura e escrita, não é verdade? Sim, a hiper estimulação que vem das interfaces digitais irá prejudicar os processos de concentração necessários para a aquisição da leitura. Além disso, há o próprio movimento dos olhos para a aquisição da leitura que são diferentes nos textos impressões e na leitura em tela.

No material impresso, temos um movimento dos olhos direcionado da esquerda para direita e poucos estímulos no texto excetuado imagens. Na leitura em tela, temos o texto, a imagem, muitas vezes som, além de hiperlinks que direcionam o leitor para outras páginas diminuindo a atenção à palavra. O próprio movimento dos olhos fica comprometido, uma vez que movemos o texto para cima em movimento de rolagem, diferente do que ocorre no impresso.

Certo, compreendido o movimento de aquisição de leitura e a complexidade do que ocorre no cérebro passamos chegamos a um dilema. Como desenvolver esses processos complexos de leitura em um contexto cada vez mais propenso à distração?

Leitura em tela ou leitura impressa?



**X**



Será possível uma resposta? Não podemos dizer a você que temos a receita do bolo, se fosse assim, o Brasil não ocuparia uma posição tão insatisfatória no [Programme for International Student Assessment](#) (PISA), o que podemos dizer que há caminhos que podem ser construídos a fim de ajudar seu aluno a percorrer essas novas formas de interagir com a leitura considerando um mundo digital.

### 3. A docência na era digital

Temos ouvido nos espaços escolares frases como “*Meu aluno não consegue se concentrar para ler*”, “*Meu aluno não gosta de ler*”, “*Meu aluno não escreve*”. Esse parece ser o nosso desafio, fazer o nosso aluno ler. Fazer nosso aluno se concentrar. Mas, na verdade, o nosso aluno lê e escreve, ele se concentra por horas a fio lendo *posts*, vendo vídeos. O problema está em que ele se concentra, onde e o que ele lê.

Aquela leitura profunda que demanda tempo que permite associações mais complexas, realmente, uma grande parte de nossos estudantes não executa. Ele lê em tela, ele lê postagens curtas e visuais, ele escreve mensagens abreviadas e baseadas em símbolos(emojis). É uma geração hiper conectada que precisa ser estimulada a desenvolver novos movimentos de aprendizagem (novos para eles e antigos para a geração anterior). **Ler, compreender, associar** são habilidades que precisam ser desenvolvidas e o desafio para o educador é fazer com que o aluno desenvolva essas competências.

Ao mesmo tempo que é preciso desconectar nossos estudantes, precisamos também prepará-los para desenvolver habilidades de escrita em meios digitais, pesquisa em meio digitais, compartilhamento de informações, além refletir sobre temas relacionados à segurança na internet, cyberbullying, ética, entre outros. Por isso, é importante refletir que a questão não é banir o digital da sala de aula, mas ajudar nossos estudantes a desenvolver uma mentalidade para o uso responsável dessas ferramentas e espaços.

O docente atualmente divide o papel de educar com os meios digitais. Nosso estudante consegue acessar muito rapidamente informações conceituais, sobretudo em plataformas como o *Google buscador* e o *YouTube*, ou mais recentemente em sistemas de Inteligência Artificial (IA) como o Bard e o ChatGPT. Por isso, a concentração em uma aula expositiva, pode ser algo extremamente tedioso, e como seu cérebro está



acostumado como uma hiperestimulação pelo uso de telas, concentrar-se pode ser extremamente difícil. Assim, a docência passa a ser a acumular mais esse desafio. Como educar em um mundo conectado?

Vamos pensar algumas etapas. Primeiro, precisamos pensar que nossos estudantes usam tela. Logo, os processos mentais que desenvolveram são muito mais ágeis do que podemos precisar. Por isso, precisamos pensar como ensinar considerando essa diferença. A pesquisadora Catherine L' Ecuyer defende uma educação para a curiosidade. Despertar

nos estudantes a curiosidade e a imaginação pode ajudar a desenvolver os processos mentais necessários à aquisição de leitura e escrita. Mas para que isso ocorra é preciso regras, um ambiente seguro e acima de tudo planejamento. Por isso, é preciso que o docente saiba exatamente quais objetivos de aprendizagem pretende desenvolver e que planeje a trajetória que o estudante irá percorrer. Damos agora um breve exemplo.

Imaginemos que seu objetivo seja desenvolver a capacidade de observar, descrever, levantar hipóteses, propor solução e apresentar aos pares (etapas do pensamento científico). Essa é uma atividade que pode desenvolver habilidades como a leitura, a escrita, o planejamento entre outras. Em se tratando de crianças, a curiosidade é algo inerente. Propor uma pergunta que estimule a curiosidade e a imaginação é um bom começo, em seguida trazer a proposta para o campo da experiência (uma aplicação visual e/ou tátil) em que a criança deva observar com calma e atenção, refletir e registrar o que vê, por último, buscar respostas para os fenômenos observados, sendo que essas respostas podem ser buscadas em meio digital ou não.

O que julgamos importante é retomar uma organização que favoreça a aprendizagem, que mescle o desenvolvimento em meios *offline*, mas sem deixar de compreender que a criança hoje usa o meio digital, esse é seu espaço cotidiano e, conforme afirmava o pesquisador da aprendizagem [David Ausubel](#), é necessário que haja uma conexão entre o que a criança já sabe e os conceitos novos que serão apresentados para que haja uma aprendizagem significativa. Além disso, para uma aprendizagem significativa os materiais e estratégias precisam ser potencialmente significativos ou seja, é preciso que o

### Saiba mais

É preciso simplificar a infância.

Entrevista com a pesquisadora Catherine L' Ecuyer

<https://www.mundomaker.cc/preciso-simplificar-a-infancia-diz-catherine-lecuyer/>

estudante tenha pré-disposição para aprender, sinta-se motivado. É nesse sentido que o uso de ferramentas digitais podem ajudar a aprendizagem.

Conforme Catherine L'Ecuyer afirma, as crianças precisam de limites para se adaptarem ao mundo, por isso, é preciso aprender a esperar, a seguir comandos, a respeitar, a conhecer seus limites, a se frustrar, entre outras competências que dizem respeito ao desenvolvimento integral do ser. Tudo isso precisa ser desenvolvido pela família em casa, mas também na escola pelos educadores. Por isso, planejar nossas ações considerando o que a criança sabe, o que ela não sabe e aonde pretendemos que chegue, nos parece uma forma eficaz de desenvolver uma aprendizagem que passaremos agora a chamar de aprendizagem significativa.

Entretanto, como você deve ter lido na entrevista relacionada ao *hiperlink* sobre David Ausubel são várias as condições para que uma aprendizagem se torne significativa. Vamos então pensar em perguntas que podem ajudar a construir um **planejamento** considerando uma **aprendizagem significativa**:

### Saiba mais

*“A maneira mais típica de aprender significativamente é a aprendizagem significativa subordinada, na qual um novo conhecimento adquire significado na ancoragem interativa com algum conhecimento prévio especificamente relevante.”*

<http://moreira.if.ufrgs.br/oqueeafinal.pdf>

1. Qual conteúdo conceitual que eu quero que meu aluno aprenda?
2. Quais são os conhecimentos prévios necessários para que alcance esse conhecimento?
3. Quais materiais e métodos que posso utilizar para que ele alcance esse conhecimento?
4. O conhecimento será alcançado mais facilmente com recursos desconectados ou conectados?
5. Como posso avaliar se meu estudante alcançou a aprendizagem

Considerando essas questões em seu planejamento, acreditamos que será possível alcançar uma proposta que seja centrada na habilidade e conhecimento que precisa ser alcançado, mas que efetivamente faça sentido para seu estudante.

Nesse momento, você deve estar pensando, essa professora nunca esteve em uma sala de aula com trinta e cinco alunos de um escola pública. Isso não é verdade, ainda estou em sala de aula, e posso afirmar que quando faço um planejamento considerando esses aspectos, consigo sair um pouco mais satisfeita do trabalho desenvolvido em sala de aula e os estudantes saem mais envolvidos com o que está sendo proposto. Então, minha proposta é que tente estabelecer esses passos. Depois, se possível, nos conte como se saiu.

#### **4. Fluência em leitura e escrita: um mesmo objetivo por caminhos diferentes**

Chegamos ao último momento desta aula, mas nem por isso o menos importante, pelo contrário, julgamos ser essa etapa a mais importante para tudo que há de vir depois. Convidamos você a imaginar a seguinte situação:

Você lê esse texto, mas as palavras usadas aqui não fazem sentido para você. Elas não são de seu conhecimento e não são relevantes para os seus propósitos imediatos. Você conseguiria chegar ao final da leitura? Pensamos que não. Isso é o que ocorre cada vez mais com nossos alunos.

Ocorre que um fator crucial para que se aprenda conceitos novos e poder conectá-los a outros, isso só acontece quando se domina a palavra em seu sentido, ou seja, só ocorre quando temos uma palavra capaz de relacionar o conceito em nossa mente atribuindo significado àquele signo. Entende como a aquisição de um amplo vocabulário é importante? Mas como alcançamos novo vocabulário? Lendo. Se meu aluno não lê, não amplia vocabulário. Se não amplia vocabulário, tem dificuldade de ler e associar informação. Essa encruzilhada é onde estamos agora. A Marianne Wolf destaca que os processos mentais referentes a aquisição de leitura são extremamente complexos, mas que todo indivíduo neurologicamente saudável pode construí-los, entretanto, assim como o cérebro, quando estimulado, é capaz de desenvolver esse processo, se não houver estímulo, o cérebro também pode ter essa capacidade prejudicada.

Precisamos que nosso aluno leia para que desenvolva capacidade de associação, mas o meio digital em que está acostumado não favorece o desenvolvimento dessa habilidade. Afinal, o que ele costuma ler, não amplia um vocabulário conceitual para temas de

ciência, história, matemática e linguagem. Por isso, precisaremos fazer um trabalho de formiguinha.

Esse trabalho começa fazendo a seleção do material de leitura. Lembra, o material precisa ser potencialmente significativo.

Vou mostrar a você uma sugestão de atividade que pedi à IA da Google chamada [Bard](#) (em nossos momentos de prática, falaremos melhor sobre ele). A proposta que fiz a ele foi que preparasse uma aula para uma turma de quinto ano, que desenvolvesse as habilidades de leitura e escrita. Você verá que a base da resposta da IA foi relacionada a textos variados e níveis distintos de leitura.

Planejamento criado pela Inteligência Artificial Bard em 01/10/2023.

- Textos variados, de acordo com o nível de leitura dos alunos.
- Folhas de papel ou cadernos.
- Lápis ou canetas.

Desenvolvimento:

1. O professor seleciona textos variados, de acordo com o nível de leitura dos alunos.
2. O professor distribui os textos para os alunos.
3. Os alunos leem os textos silenciosamente.
4. O professor pede aos alunos que respondam a perguntas sobre o texto, de forma oral ou escrita.
5. Os alunos podem ser convidados a criar um desenho, um poema ou uma história inspirada no texto.

Exemplo de perguntas para as atividades de interpretação de texto:

- Qual é o título do texto?
- Onde a história se passa?
- Quais são os personagens da história?
- Qual é o problema da história?
- Como o problema é resolvido?
- Qual é a mensagem da história?

Avaliação:

A avaliação da atividade pode ser feita de forma qualitativa, observando a participação dos alunos e a qualidade das respostas.

Outras atividades que podem ser desenvolvidas com a turma de quinto ano para desenvolver a leitura:

- Roda de leitura: o professor lê um texto em voz alta para a turma.
- Leitura compartilhada: o professor e os alunos leem o mesmo texto juntos.
- Leitura dramatizada: os alunos dramatizam uma história.
- Leitura de imagens: os alunos interpretam imagens.
- Leitura de quadrinhos: os alunos leem quadrinhos.
- Leitura de poemas: os alunos leem poemas.

É importante que as atividades de leitura sejam variadas e estimulantes, para que os alunos desenvolvam o interesse pela leitura.

Você deve ter observado que no planejamento feito pela IA Bard, o foco esteve na diversidade de estilos de leitura, pluralidade de práticas de leitura, alinhamento entre o perfil do aluno e o

material proposto. É nesse sentido que voltamos a falar sobre a importância daquelas etapas de planejamento. Compreende?

Entendemos que a [BNCC](#), na sua proposta de ensino-aprendizagem baseada em desenvolvimento de competências, visa exatamente isso. Ajudar nossos estudantes a serem capazes de ler quaisquer gêneros textuais e compreendê-lo em seus diferentes níveis de complexidade. Para isso, devemos observar habilidade, conceito atrelado e competências necessárias para alcançar o nível de leitura proposto.

Se você estiver atento às competências gerais descritas na BNCC e às habilidades do componente linguagem, entende onde pretendemos chegar. Para quem não está familiarizado, traremos na imagem a seguir, habilidades do componente linguagem a serem desenvolvidas entre o primeiro e o quinto ano do ensino fundamental. Na redação é possível ver o caráter interdisciplinar da língua portuguesa.

**(EF15LP01)** Identificar a função social de textos que circulam em campos da vida social dos quais participa cotidianamente (a casa, a rua, a comunidade, a escola) e nas mídias impressa, de massa e digital, reconhecendo para que foram produzidos, onde circulam, quem os produziu e a quem se destinam.

**(EF15LP02)** Estabelecer expectativas em relação ao texto que vai ler (pressuposições antecipadoras dos sentidos, da forma e da função social do texto), apoiando-se em seus conhecimentos prévios sobre as condições de produção e recepção desse texto, o gênero, o suporte e o universo temático, bem como sobre saliências textuais, recursos gráficos, imagens, dados da própria obra (índice, prefácio etc.), confirmando antecipações e inferências realizadas antes e durante a leitura de textos, checando a adequação das hipóteses realizadas.

**(EF15LP03)** Localizar informações explícitas em textos.

**(EF15LP04)** Identificar o efeito de sentido produzido pelo uso de recursos expressivos gráfico-visuais em textos multissemióticos.

**(EF15LP05)** Planejar, com a ajuda do professor, o texto que será produzido, considerando a situação comunicativa, os interlocutores (quem escreve/para quem escreve); a finalidade ou o propósito (escrever para quê); a circulação (onde o texto vai circular); o suporte (qual é o portador do texto); a linguagem, organização e forma do texto e seu tema, pesquisando em meios impressos ou digitais, sempre que for preciso, informações necessárias à produção do texto, organizando em tópicos os dados e as fontes pesquisadas.

**(EF15LP06)** Rerler e revisar o texto produzido com a ajuda do professor e a colaboração dos colegas, para corrigi-lo e aprimorá-lo, fazendo cortes, acréscimos, reformulações, correções de ortografia e pontuação.

**(EF15LP07)** Editar a versão final do texto, em colaboração com os colegas e com a ajuda do professor, ilustrando, quando for o caso, em suporte adequado, manual ou digital.

**(EF15LP08)** Utilizar *software*, inclusive programas de edição de texto, para editar e publicar os textos produzidos, explorando os recursos multissemióticos disponíveis.

Observe que os gêneros, os meios e as habilidade de leitura são plurais, então, o professor pode e deve planejar leituras que demandem habilidades em diferentes níveis de complexidade e exigem competências distintas explorando sempre um conceito em demandas diferentes de complexidade vocabular. Por isso, compreendemos que ações que envolvam habilidades

conectadas e desconectadas podem ajudar nos processos de treinar a mente para desenvolver a proficiência em leitura.

Se você reparou, os meios digitais aparecem em várias das habilidades apresentadas aqui, isso porque o nosso aluno já utiliza esses meios, os textos midiáticos (memes, notícias, gráficos, charges, quadrinhos) fazem parte do cotidiano do nosso aluno. Agora, precisamos apenas trazer exemplos que são de seu domínio mais que demandem maior complexidade na leitura.

Veja esse meme na imagem ao lado. Ele provavelmente não fará muito sentido para um aluno do quinto ano, mas é possível fazer pesquisa para saber quais são as pessoas envolvidas, o que pesquisavam, qual a importância de cada uma delas. Se você, como professor não as conhece, pode usar o recurso do Google Lens para ler a imagem e identificar as referências e pode inclusive ensinar a seu aluno a fazer isso também. São habilidades importantes que serão desenvolvidas.

Queremos que você compreenda que, como professor regente, precisa desenvolver habilidades de diferentes disciplinas (língua portuguesa, ciências, geografia, história etc.) e pode usar e os recursos digitais podem ser ferramentas úteis para que assuma uma proposta interdisciplinar. Assim, refletir como está organizando seu planejamento é o primeiro passo para propor estratégias que sejam menos compartimentalizadas e mais interdisciplinares. Com isso, você pode desenvolver habilidades, competências e conceitos diferentes em uma mesma proposta.

## 5. Considerações finais

Caro colega, se você chegou aqui, ficamos muito felizes. Esperemos que você compreenda que não temos respostas para tudo, assim como você, estamos buscando caminhos para uma aprendizagem de qualidade e com foco na aprendizagem. As propostas que trouxemos aqui, são fruto de pesquisa teórica e empírica que demonstram possibilidades para uma aprendizagem com qualidade, que é o que todo professor deseja. A leitura e a escrita são tecnologias desenvolvidas pelo homem que nos trouxeram ao desenvolvimento tecnológico e ao que a humanidade é hoje, por isso, sua manutenção é tão relevante. Convidamos você a refletir um pouco mais sobre isso nos espaços de discussão.



Ao final desta aula, deixamos alguns materiais que podem ajudar você na sua trajetória docente.

Com carinho,

As autoras.

## Sugestão de Material complementar

### Vídeos:

CASTELLS, M.. A obsolescência da Educação. 7 de abr. de 2014 In Fronteiras do Pensamento. Disponível: <https://youtu.be/eb0cNrE3I5g> Acesso em 23 de abr. de 2022.

CASTELLS, M.. Escola e internet: o mundo da aprendizagem dos jovens. 12 de jan. de 2015. In Fronteiras do Pensamento. Disponível em [https://youtu.be/J4UUM2E\\_yFo](https://youtu.be/J4UUM2E_yFo) Acesso em 25 abr. de 2022.

ENKVIST, I. Diálogos sobre Talento, Educación y Tecnología, 28 de nov. de 2016. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=g1nrtBuaMzM> Acesso em 28 de mai. de 2021.

ENKVIST, I. *A boa e a má educação: exemplos internacionais*. Campinas - SP: Kyrion, 2011.

L'ECUYER, C.. EDUCAR são la atención são mundo digital. [S. l.: s. n.], 19 jul. 2018. Publicado no Canal Catherine L'Ecuyer. Disponível em: <https://youtu.be/j5YPV2rrJHg>. Acesso em 28 mai. 2021.

### Textos

DE ALMEIDA, Maiara Alvim. O leitor de quadrinhos na internet: alguns apontamentos a respeito do impacto das tecnologias digitais na leitura. **Revista Cajueiro: Ciência da Informação e Cultura da Leitura**, v. 3, n. 1, p. 22-55, 2021. <https://periodicos.ufs.br/Cajueiro/article/view/16481/12187>

WOLF, Maryanne. **O cérebro no mundo digital: os desafios da leitura na nossa era**. Editora Contexto, 2019. TRECHOS DISPONÍVEIS EM <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=wXqaDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=Leitura,+c%C3%A9rebro+e+tela&ots=fqFNdB7lw->

[http://www.lucianofoijao.com.br/clf/ambientes/ciencias\\_humanas/pdf/Humas\\_News\\_Ed\\_31.pdf](http://www.lucianofoijao.com.br/clf/ambientes/ciencias_humanas/pdf/Humas_News_Ed_31.pdf)

## Entrevistas

DEHAENE, Stanislas. Os neurônios da leitura. **Porto Alegre: Penso**, 2012.  
[http://www.lucianofoijao.com.br/clf/ambientes/ciencias\\_humanas/pdf/Humas\\_News\\_Ed\\_31.pdf](http://www.lucianofoijao.com.br/clf/ambientes/ciencias_humanas/pdf/Humas_News_Ed_31.pdf)

## Referências

BAILER, Cyntia; TOMITCH, Lêda Maria Braga. Leitura no cérebro: processos no nível da palavra e da sentença. **Cadernos de Tradução**, v. 40, p. 149-184, 2021.

KLEIMAN, A. *Oficina de leitura: teoria e prática*. Campinas: Pontes, 1993.

WOLF, M. *O cérebro no mundo digital: os desafios da leitura na nossa era*. São Paulo: Editora Contexto, 2019.



# Aula 2

## **Google e conhecimento: uma relação que demanda alfabetização científico-tecnológica**

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Alba Valéria de Sant`Anna

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Raquel Salcedo Gomes

Volume 2/2024

## Meta

Refletir sobre o impacto das interfaces Google no acesso à informação, compreendendo os riscos e as possibilidades de novas trajetórias de aprendizagem na educação básica.

## Objetivo

- Refletir sobre como o Google Search interfere na forma como acessamos e construímos conhecimento.
- Apresentar o conceito de trajetórias de aprendizagem conceitual.
- Identificar um ponto de partida para novas trajetórias de aprendizagem no processo de alfabetização tecnológica, alinhadas à BNCC.

## 1. Introdução

Começo nossa conversa propondo a você que reflita sobre quantos produtos Google usa em seu cotidiano. Você já fez essa conta? Vamos lembrar juntos de alguns produtos que, provavelmente, usa ou já usou e que estão relacionados à empresa. Com certeza, já usou o *google Maps* ou *Waze* para definir seus trajetos; caso utilize o sistema operacional Android, usa também o *google Fotos*, que organiza suas imagens e traz aquelas lembranças incríveis de viagens, ou uma foto de uma pessoa querida; o *google Search* ajuda você a encontrar lugares, respostas de produtos e serviços; o *YouTube* ajuda você a encontrar vídeos, filmes e música, sem falar no *Gmail* é claro! Esses são só alguns dos serviços gratuitos que a Google oferece a você.

Essa gama de produtos gratuitos me lembra um dito popular: “Se a esmola é demais o santo desconfia”. O certo seria desconfiar de uma empresa que oferece tantos produtos e não nos cobra nada em troca, e o problema é que ela cobra, e bastante. Ela coleta os nossos dados! Atualmente, informação é o bem mais precioso para uma empresa. Quanto mais conheço meu cliente e seus hábitos, mais preciso será o serviço que vou prestar, gerando alta credibilidade e fidelização do cliente. Você pode estar se perguntando que mal há nisso, afinal, a Google não cobra nada de mim e ainda fornece um serviço de qualidade. Mal, mal, não há, mas a sociedade

### Saiba mais

Assista a esta palestra dos fundadores do Google Search apresentando o acesso ao buscador no mundo.

[https://www.ted.com/talks/sergey\\_brin\\_larry\\_page\\_the\\_genesis\\_of\\_google?language=pt-br](https://www.ted.com/talks/sergey_brin_larry_page_the_genesis_of_google?language=pt-br)

está entregando suas informações a uma empresa privada. O volume de dados que passam pelos serviços Google hoje é imenso e, com isso, a quantidade de informações que a empresa armazena também é algo que não conseguimos mensurar, ou seja, um googol, ou 10 elevado à potência 100 ( $10^{100}$ ) - essa é a origem do nome do buscador. Agora, imagine se a Google decide não mais oferecer seus produtos, ou se passa a cobrar seu pacote *for education* por exemplo (*Google Forms*, *Google Docs* etc.)? Todo aquele material que você guardou do mestrado, as coletas de dados que fez usando o formulário, em que local armazenaria isso? Pois é, você pagaria para manter esse serviço. Ou pior, imagine se há um grande *bug* e a empresa perde acesso a essas informações e tudo que você armazenou ali fosse perdido. Estaria tudo bem para você? Acredito que não. Então, deixar a nossa “vida” acadêmica, pessoal, profissional - informacional - nas mãos de uma só empresa talvez seja algo bastante imprudente. A sabedoria popular diz “não depositemos nossos ovos em uma única cesta”. Talvez

seja o momento de começarmos a dividir esses ovos. Não é uma questão de não usar, ou temer o uso de tecnologia, mas conhecer seus efeitos para termos clareza da dimensão do que estamos fazendo. A ubiquidade tecnológica pode ser ruim, porque nem sempre conseguimos compreender os mecanismos por trás dos cliques, sendo algo que dificulta a compreensão sobre questões relativas à privacidade e à segurança. Mas, retornaremos a isso mais adiante. Vamos fazer agora um momento *flashback de* buscadores, antes de falarmos sobre confiabilidade de resultados.

Não sei se vocês lembram, talvez vocês não tenham idade para isso, mas, ao fazer pesquisa nos primeiros buscadores, era necessário ter o endereço da página completo, uma verdadeira tortura! Nossos melhores buscadores na década de 1990 eram o *Yahoo* e o brasileiro *Cadê*. O problema de ambos era que frequentemente as respostas direcionavam para propagandas e publicidade, quando não se tinha o endereço completo do site que se desejava alcançar. Agora, pense ter de decorar o endereço de cada site acessado? Pesquisar era cansativo e muitas vezes infrutífero. Assim, em 1996, dois jovens doutorandos da [Universidade de Stanford](#) decidiram organizar essa bagunça. Larry Page e Sergey Brin desenvolveram e apresentaram o google Search com uma missão: *A missão do Google é organizar as informações disponíveis no mundo e torná-las acessíveis e úteis para todas as pessoas*<sup>1</sup>.

Eles conseguiram fazer isso e muito bem! O google Search parece “adivinhar” aquilo que pensamos quando oferece as respostas a nossas perguntas, não é verdade? Mas como funciona o sistema de buscas do Google Search? Na próxima seção tentaremos compreender mais sobre essa ferramenta “mágica”, capaz de organizar as informações do mundo, tornando-as mais facilmente encontráveis.

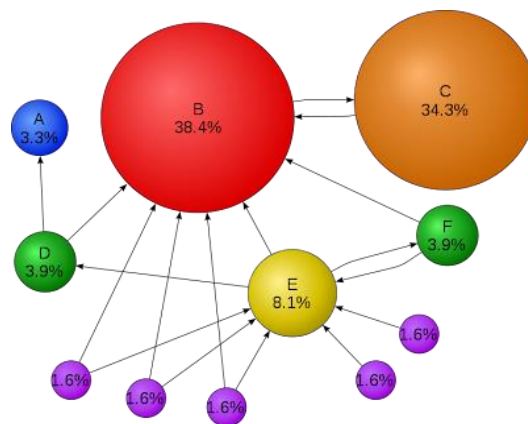
## **2. O google: conhecimento, informação e segurança**

Como apresentamos na aula 1, Castells (2014 e 2015) descreve que praticamente todo conhecimento criado pelo homem está disponível em ambientes digitalizados. Isso significa que podemos hoje acessar quase qualquer informação que desejarmos, desde que saibamos procurar em um meio digital. Quem faz isso para gente é o *google Search* na maioria das vezes. Observo professores falando sobre a dificuldade que nosso estudante tem de ganhar autonomia para pesquisa. É comum ouvir: “Ele nem se deu ao trabalho de ir ao Google antes de perguntar, está no Google!”

---

<sup>1</sup> Missão descrita em [https://about.google/intl/ALL\\_br/](https://about.google/intl/ALL_br/).

Assim, observa-se que o Google é o nosso ponto de referência para a acessibilidade da informação. Mas como ele constrói seus resultados? Isso é um ponto importante que precisamos. Vamos explicar de forma bem rápida para você um processo chamado PageRank, mas no final dessa aula, você encontrará sugestões de materiais que explicam detalhadamente como o buscador funciona. Olhe a imagem abaixo. Ela representa o tráfego da informação que o *Google search* fará para trazer a resposta até vocês.



<https://pt.wikipedia.org/wiki/PageRank>

Ao escrever as palavras-chave no buscador, ele fará uma varredura na *web* buscando não somente as palavras pesquisadas, mas as palavras em um contexto semelhante ao seu critério de pesquisa. Assim, considerando esse dado, ele irá detalhar as páginas similares mais acessadas, criando um modelo de ranqueamento. O *google Search* considera, para gerar um resultado, o número de links que uma página recebe, mas também a relevância desses links. Simplificando, quanto mais cliques uma página recebe, mais confiável essa página se torna. Até 2016, a Google disponibilizava seus PageRank, mas isso não ocorre mais, por isso, não é possível ter clareza se são somente esses critérios utilizados para dar um resultado de busca. Na imagem, é possível ver o tráfego de informações entre as páginas, muitos links são formados para a bolinha amarela, mas ela também direciona para a bolinha vermelha que acaba tendo maior relevância e por isso o peso de sua informação tende a ser mais adequado ao resultado. Compreender isso é compreender não só como a empresa lida com as informações, mas como a informação será trazida até o usuário e a responsabilidade que assumimos quando clicamos e consumimos conteúdo de espaços pouco confiáveis.

Você compreende que o filtro utilizado para verificar a relevância de uma informação, em alguma medida saiu de nossas mãos, de nossas decisões, e passou para o *google Search*? Antigamente, íamos a uma biblioteca, selecionávamos o tema, escolhíamos 4 a 5 livros e, calmamente, selecionávamos aquele conteúdo que era mais relevante para nossa pesquisa. Quem faz isso

agora é o Google. Para um usuário mais experiente, ainda há um processo de seleção, ele não aceitará de maneira acrítica a primeira resposta. Ele lê, seleciona, verifica a origem, mas nossos estudantes ainda estão em formação e acabam coletando o primeiro conteúdo que aparece no resultado de pesquisa e acreditando nele sem qualquer questionamento. Por isso, esse debate sobre como o *google Search* funciona precisa estar presente na sala de aula.

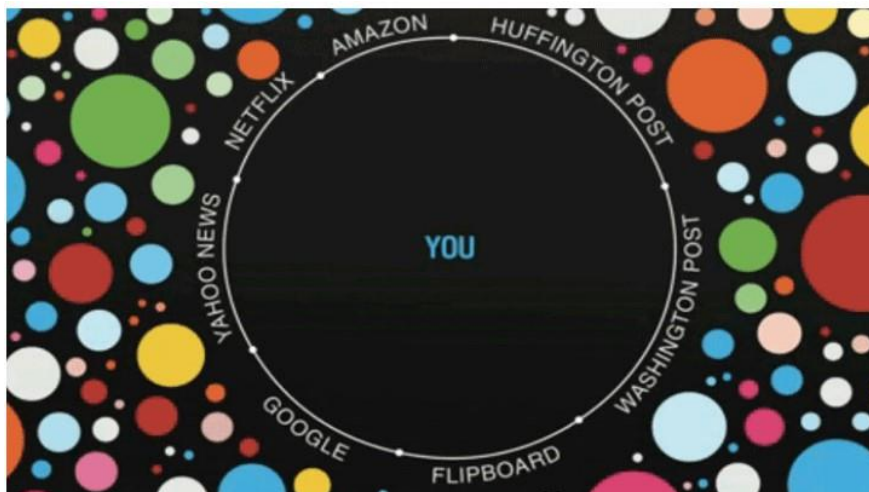
Outro tema relevante para a sala de aula é a política de privacidade e segurança da empresa. Quem aqui lê o que está aceitando quando usa os produtos Google? Acredito que a maioria não faça isso. Geralmente, ninguém lê essas informações, mesmo sendo cruciais para entendermos como a empresa utiliza os dados que coleta e com quem compartilha. Não se trata de uma postura alarmista em relação às mídias e plataformas digitais, mas algo que devemos fazer para garantir a nossa segurança. Lembre-se de que, ao comprarmos um celular que usa o sistema operacional *Android* (Nokia, Samsung, Xiaomi, Motorola, etc.) automaticamente precisamos cadastrar um endereço de e-mail e permitir acesso às nossas contas e hábitos. Observe esse trecho retirado do termo de privacidade do google.

“Podemos compartilhar informações de identificação não pessoal publicamente e com nossos parceiros – como editores, anunciantes, desenvolvedores ou detentores de direitos. Por exemplo, compartilhamos informações publicamente para mostrar tendências sobre o uso geral dos nossos serviços. Também permitimos que parceiros específicos colem informações do seu navegador ou dispositivo para fins de publicidade e medição usando os próprios cookies ou tecnologias semelhantes nos ofereça produtos e respostas cada vez mas precisas. (...) Coletamos informações para fornecer serviços melhores a todos os nossos usuários, o que inclui descobrir coisas básicas, como o idioma que você fala, até coisas mais complexas, como anúncios que você pode considerar mais úteis, as pessoas on-line que são mais importantes para você ou os vídeos do YouTube de que você poderá gostar. As informações coletadas pelo Google e como essas informações são usadas dependem de como você usa nossos serviços e de como gerencia os controles de privacidade. (Grifo nosso-Disponível em <https://policies.google.com/privacy?hl=pt-BR#infosharing>)

Fica muito claro o que o Google utiliza, como ele compartilha e que a responsabilidade em determinar como e com quem essas informações podem ser compartilhadas é nossa. Quando não revisamos essas permissões estamos dando uma carta em branco para a empresa. Você entende a importância de que ajudemos nossos estudantes a se orientarem nesses espaços digitais? É por isso que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destaca a importância de uma alfabetização digital.

É inegável a utilidade dos produtos Google, com frequência, eles nos ajudam na curadoria de informação, mas, ao mesmo tempo, precisamos ser mais críticos quando usamos esse ambiente.

Será que estamos ampliando o suficiente nossa busca? Será que os resultados oferecidos não estão nos colocando em uma bolha informacional por que já conhecemos e nos sentimos confortáveis com aquela informação? Será que não há uma outra forma de adquirir um produto considerando os produtores locais? Essas são algumas questões que a imagem a seguir pode ilustrar para que passemos a refletir sobre nosso comportamento nas plataformas digitais.



Disponível em <https://arquivo.canaltech.com.br/internet/filtro-bolha-a-verdade-por-tras-do-que-aparece-no-seu-feed-71157/>

Em janeiro de 2023, a Lei [14.533/2023](#) institui uma Política Nacional de Educação Digital(PNED) e sobre ela queremos destacar quatro incisos do Art. 3º que descreve o eixo estruturante da Educação digital.

Art. 3º O eixo Educação Digital Escolar tem como objetivo garantir a inserção da educação digital nos ambientes escolares, em todos os níveis e modalidades, a partir do estímulo ao letramento digital e informacional e à aprendizagem de computação, de programação, de robótica e de outras competências digitais, englobando:

I - mundo digital, que envolve a aprendizagem sobre hardware, como computadores, celulares e tablets, e sobre o ambiente digital baseado na internet, como sua arquitetura e aplicações;

III - cultura digital, que envolve aprendizagem destinada à participação consciente e democrática por meio das tecnologias digitais, o que pressupõe compreensão dos impactos da revolução digital e seus avanços na sociedade, a construção de atitude crítica, ética e responsável em relação à multiplicidade de ofertas midiáticas e digitais e os diferentes usos das tecnologias e dos conteúdos disponibilizados;

IV - direitos digitais, que envolve a conscientização a respeito dos direitos sobre o uso e o tratamento de dados pessoais, nos termos da [Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018](#) (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais), a promoção da conectividade segura e a proteção dos dados da população mais vulnerável, em especial crianças e adolescentes. (Brasil, 2023)

Observe a relevância dos trechos destacados para o que estamos discutindo agora. De quem será a responsabilidade de tratar sobre essas questões? Do professor de informática? Não, a responsabilidade é de todos os membros da comunidade escolar. Isso está na lei, por isso, destacamos a importância de planejar e executar um processo de alfabetização tecnológica que forme o estudante para além do uso das interfaces digitais, fomentando que ele seja capaz de pensar sobre questões sociais que envolvem o uso e o desenvolvimento de tecnologia.

A questão central em nosso entendimento é que precisamos desenvolver habilidades de uso em nosso estudante, mas sem prescindir de discussões mais amplas, além de ter objetivos de aprendizagem claros quando utilizamos uma ferramenta digital. Para isso, acreditamos que aliar a aquisição de conceitos ao desenvolvimento de habilidades digitais é um caminho que pode funcionar. Para isso, na seção a seguir, apresentaremos o que compreendemos como trajetória de aprendizagem conceitual.

### 3. Trajetórias de aprendizagem e tecnologia: reorganizando o percurso de aprendizagem



X



Disponível em <https://theconversation.com>

O termo trajetória pressupõe um percurso a ser seguido a fim de alcançar um objetivo, que pode ser educacional ou não. Ao final dessa aula, você encontrará sugestões de leituras mais teóricas sobre o tema, mas, por agora, queremos que reflita sobre a seguinte proposição: imagine que preciso compreender o conceito de fração. Antes de chegar a esse objetivo educacional (conceito) quais outros conceitos estão atrelados a ele? Conhecimento de fração pressupõe compreender a relação parte/todo e, conseqüentemente, o conceito de divisão. Então, para alcançar o objetivo educacional fração, antes o estudante precisaria saber a relação conceitual sobre o que é um inteiro e o que é divisão de um inteiro. Logo, os conceitos inteiro e divisão fazem parte da minha trajetória de aprendizagem de fração. Ficou mais claro o que é uma trajetória de conceitos?



Como eu faria esse percurso de aprendizagem é que podemos variar, mas os conceitos estão imbricados e precisam ser alcançados um a um para que eu alcance meu objetivo educacional. Vamos a mais um exemplo, agora em linguagem. Na proposta a seguir trabalharemos a trajetória considerando a BNCC e o desenvolvimento de habilidades e competências, ou seja, alinhando o ensino ao desenvolvimento de aprendizagem por competência.

Pensemos em uma turma do quinto ano do ensino fundamental, na qual precisamos desenvolver algumas habilidades digitais, além de melhorar as habilidades de oralidade e escrita. A BNCC nos orienta a utilizar gêneros textuais como base para o ensino de língua portuguesa. Então, nosso objetivo educacional seria a aprendizagem do gênero entrevista e, atrelado ao gênero, temos os conceitos de palavras interrogativas e pontuação. Para aprender o gênero, o estudante precisa desenvolver habilidades de planejamento de roteiro de entrevista, respeitar turnos de fala, escuta atenta, dentre outras competências que estão atreladas ao gênero entrevista. Destaca-se aqui que competência é o conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes que o estudante precisa desenvolver para alcançar aquele objetivo educacional.

Vamos então verificar o que o aluno aprenderia. O veículo da entrevista pode ser um meio digital, por exemplo, uma plataforma que hospeda *podcast*, que é um gênero contemplado no ensino de língua portuguesa. Assim, dentro da competência digital haveria a habilidade de cadastrar-se em uma plataforma (que teria, como habilidade anterior ou pré-requisito, a habilidade de criar e acessar um e-mail para cadastro) e a habilidade de edição de áudio (que envolve várias competências digitais).

Quanto à trajetória de conhecimentos conceituais que o estudante precisará desenvolver para executar corretamente o gênero estão níveis de linguagem (adequar o nível de fala ao entrevistado), classes de palavras que introduzem questionamento e pontuação. Esses são conceitos-chave que precisam estar sequenciados a fim de alcançar o objetivo educacional, que é compreender e executar uma entrevista.

Quanto à atitude a ser desenvolvida, identificamos saber ouvir, saber elaborar pergunta de forma clara e com tom de voz adequado, saber quando e se deve interromper a fala do outro, enfim, atitudes que são importantes no seu cotidiano escolar e fora dele também.

Agora, como o professor irá avaliar se ele desenvolveu todas esses conhecimentos, habilidades e atitudes? A atitude pode ser avaliada por observação ao longo do desenvolvimento da atividade, mas os conhecimentos e habilidades de saber fazer deve-se avaliar formalmente para gerar evidências se o estudante alcançou ou não aquela

habilidade. Por isso, um ponto crucial do planejamento das trajetórias está na avaliação. No momento que o professor identifica que seu aluno não compreendeu algum conceito ou habilidade, ele pode reorganizar a trajetória introduzindo novas formas de reduzir aquela lacuna.

Então, considerando o caso anterior, seria preciso avaliar se meu estudante compreendeu que, ao elaborar uma pergunta, é preciso trazer um marcador de interrogação, que pode ser o uso do pronome interrogativo, por exemplo, mais o ponto de interrogação. Caso ele não tenha alcançado essa compreensão, precisarei organizar nova atividade que o leve a compreender essa necessidade.

Observe que, nesse caso, estamos avaliando conceito e não somente habilidade uma vez que o uso dos pronomes e da pontuação seriam os conceitos principais a serem alcançados a partir do uso do gênero textual, mas será necessário fazer avaliações também das habilidades. Essa segunda avaliação de habilidades pode ser feita a partir de métricas que o próprio estudante verifique em um formato de autoavaliação.

Usando um google Formulário, o professor pode elaborar questionamentos que conduzam o estudante a refletir se: ouvi atentamente meu entrevistado e sou capaz de reproduzir o que ele falou? Mostrei-me cordial e atento? Mantive uma linguagem adequada à situação comunicacional? Em seguida, pode usar os gráficos gerados pela ferramenta para apresentar o desenvolvimento da turma para que eles analisem onde podem melhorar.

Esses são alguns exemplos iniciais do que pode ser feito no processo de desenvolvimento de aprendizagem a partir de trajetórias de aprendizagem conceitual, considerando ferramentas digitais. Compreendemos que a vantagem em usar essas trajetórias está em gerar evidências claras do desenvolvimento da aprendizagem do estudante, além de ter o planejamento contemplando aquisição de conceitos e desenvolvimento de competências digitais e, ainda, facilitar o trabalho docente permitindo que uma mesma atividade planejada possa ser replicada com adaptações apenas para outros grupos.

#### **4. Considerações finais**

Nesta aula trouxemos conceitos importantes para uma proposta de alfabetização tecnológica. O primeiro deles trata de compreender questões éticas e de segurança quando se propõe usar tecnologias na sala de aula. Para nós, esse ponto é crucial, cabendo a todo professor que usa tecnologia digital em propostas pedagógicas, discutir sobre seu impacto na forma como lidamos

com o conhecimento e os riscos que assumimos ao utilizar essas plataformas. Temas como segurança, ética, *bullying*, *fake news* precisam estar atrelados ao planejamento docente.

O uso de tecnologias digitais é o meio e não o fim na educação, por isso, o planejamento pedagógico precisa contar com uma proposta clara de aprendizagem que justifique o uso de tecnologia na sala de aula. Foi possível usar esse espaço também para desenvolver uma breve reflexão sobre a avaliação, que tem sido um ponto sensível na educação. Reforçamos que a avaliação deve objetiva no sentido de gerar evidências de pontos a serem melhorados no processo de ensino e não somente identificar quanto o estudante aprendeu até aquele momento. Faz-se fundamental avaliar bem para que haja desenvolvimento da aprendizagem.

Esperamos que tenham gostado do que foi discutido aqui e possam visitar seus planejamentos verificando se há uma sequência de trajetórias que componham uma trajetória de aprendizagem que esteja clara para você e para seus estudantes. Convidamos você a participar do nosso debate no ambiente virtual e enriquecer nossa compreensão dos limites e possibilidades dessa proposta.

Com carinho,

As autoras.

## Sugestão de Material complementar

### Exemplos de tecnologia na educação.

MultiHlab- Práticas interdisciplinares com uso de tecnologia <https://www.multihlab.com/blog>

Práticas Pedagógicas Inovadoras mediadas por tecnologias digitais <https://ppi.cieb.net.br/>

Ensino centrado em projetos e pensamento computacional

[https://csfirst.withgoogle.com/s/en/home?utm\\_expid=95153827-14.9xvDAPE4RseIVp6AHBr-kg.0&utm\\_referrer=https%3A%2F%2Fcsfirst.withgoogle.com%2F](https://csfirst.withgoogle.com/s/en/home?utm_expid=95153827-14.9xvDAPE4RseIVp6AHBr-kg.0&utm_referrer=https%3A%2F%2Fcsfirst.withgoogle.com%2F)

### Textos Conceituais

CANTO FILHO, Alberto Bastos do et al. PBTA: projeto baseado em trajetórias de aprendizagem. **Ciclo de Palestras Novas Tecnologias na Educação (23.: 2014 jul. 15-18: Porto**

Alegre, RS). RENAME: revista novas tecnologias na educação [recurso eletrônico]. Porto Alegre, 2014.

Entrevistas – Um convite a pensar sobre tecnologia e aprendizagem e o papel da linguagem no mundo virtual

História das tecnologias cognitivas e suas aplicações educacionais

<https://www.youtube.com/live/m7OS-nXS-eQ?si=YSdIDTUYE5XDLDL5>

Pierre Lévy - O que é o virtual? <https://youtu.be/sMyokl6YJ5U?si=5D6hCHYHPxBKWdSh>

Manuel Castells - Escola e internet: o mundo da aprendizagem dos jovens

[https://youtu.be/J4UUM2E\\_yFo?si=GPmXiRy59n1HjrvR](https://youtu.be/J4UUM2E_yFo?si=GPmXiRy59n1HjrvR)

## Referências

BRASIL, Política Nacional de Educação Digital, 2023. Disponível em [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ Ato2023-2026/2023/Lei/L14533.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2023-2026/2023/Lei/L14533.htm) Acesso em 27/10/2023.

CASTELLS, M.. A obsolescência da Educação. 7 de abr. de 2014 In Fronteiras do Pensamento. Disponível: <https://youtu.be/eb0cNrE3I5g> Acesso em 23 de abr. de 2022.

CASTELLS, M.. Escola e internet: o mundo da aprendizagem dos jovens. 12 de jan. de 2015. In Fronteiras do Pensamento. Disponível em [https://youtu.be/J4UUM2E\\_yFo](https://youtu.be/J4UUM2E_yFo) Acesso em Acesso em 25 abr. de 2022.

# Aula 3

## **O uso dos produtos Google para desenvolvimento de aprendizagem**

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup> Alba Valéria de Sant`Anna

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Raquel Salcedo Gomes

## Meta

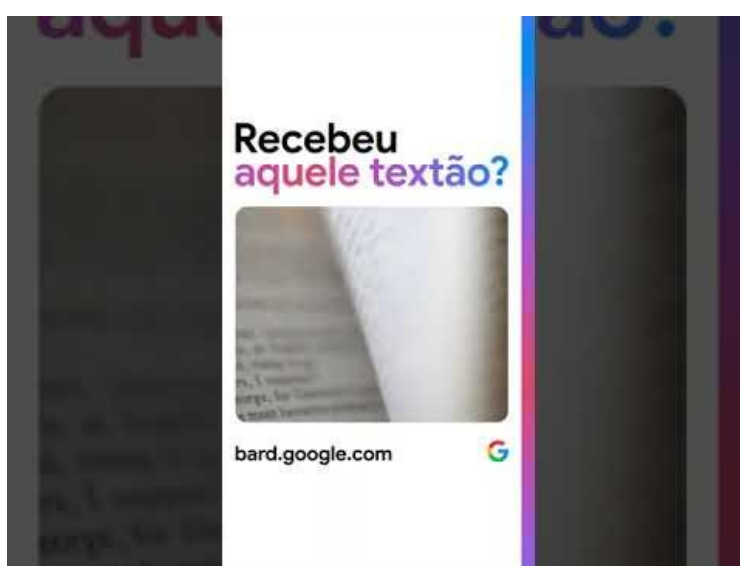
Refletir sobre as ferramentas e possibilidades de uso no processo de ensino-aprendizagem

## Objetivo

- Verificar sobre como a Google modaliza os processos de aprendizagem e aquisição de conhecimento.
- Apresentar ferramentas *Google for education* e outras ferramentas que podem ajudar nos procesos de ensino-aprendizagem.

## 1. Introdução

Esta aula tem como principal objetivo convidar você professor a tornar-se protagonista de uma educação digital. Desde que a escola foi criada, o professor tem sido figura central na mediação dos processos de aprendizagem formal. Era ele que ajudaria o estudante no processo de decodificar e interpretar as informações presentes nas ferramentas de compartilhamento de conteúdo - o livro. Agora, preste atenção no vídeo a seguir.



Disponível em <https://www.instagram.com/google/?hl=pt-br>

No vídeo é possível verificar a ferramenta de Inteligência Artificial (IA) da Google - Bard - sendo apresentada como auxílio para resumir e sintetizar textos complexos. A Google tem um marketing muito interessante, que não se limita a apresentar a ferramenta, mas a convencer você de que a ferramenta é aquilo que você precisava para otimizar a sua vida, apresentando potenciais usos e muitas vezes focando naquilo que nos é mais caro e custoso - a aprendizagem.

Ora, quem nunca quis desistir de ler um livro no meio? Quando li *Ilíada* de Homero, na faculdade, só estava disponível a versão em versos, foi bastante complicado terminar a leitura. Imagina ter o Bard para ajudar resumindo a informação? Seria maravilhoso, ou me impediria de compreender o sentimento por trás daqueles versos? Não sei dizer, mas o fato é que a Google vem mediando a forma como acessamos conhecimento.

Observe esses exemplos extraídos do Instagram da Google Brasil (<https://www.instagram.com/googlebrasil/?hl=pt-br>), a atuação de auxílio da empresa não se restringe ao estudo, mas a buscar trabalho e no Instagram há mais propaganda ajudando a desenvolver competências, escolher voos, enfim, a Google se oferece para nos auxiliar em todos os campos de nossas vidas.



Pensamos, que o professor pode representar esse equilíbrio questionador quando se trata do uso dessas ferramentas. Ao assumir o protagonismo e apresentar as ferramentas que vão chegando ao mercado, sejam elas da Google, ou não, pode ajudar ao estudante na compreensão de que essas são ferramentas que podem sim ser usadas em aprendizagem, mas são apenas ferramentas e não o conhecimento.

Por isso, nesta Aula vamos apresentar de forma breve algumas dessas ferramentas do pacote *Google for Education* e em seguida, convidamos você a ir ao fórum, e ao AVA conhecer mais sobre cada uma delas para que, em seguida, possamos discutir sobre as possibilidades de uso, dificuldades e outros temas cabíveis.

## 2. Algumas ferramentas Google úteis à aprendizagem



Iniciaremos falando do próprio e-mail da Google. Parece bem óbvio, mas nossos estudantes ainda sentem dificuldade em utilizações básicas dessa ferramenta (G-mail ou não) por isso, ajudá-lo a criar uma conta de e-mail com um nome fácil de lembrar, sem



ser constrangedor como [gatinha.maravilha@gmail.com](mailto:gatinha.maravilha@gmail.com), seria bastante desejável. Informar que ao preencher uma ficha para cadastro de trabalho, seria constrangedor o endereço anterior e que também é importante criar uma identidade desde cedo. Assim, a escolha do endereço de e-mail deve ser cuidadosa. Além disso, nossos estudantes sentem dificuldades em atividades básicas como formatação do e-mail, uso de níveis de linguagem mais formais ou menos formais de acordo com o interlocutor. Essas são habilidades que podem ser desenvolvidas ao usar essa ferramenta.

Informe a eles que para ter acesso pacote For education da Google, será necessário ter um G-mail e isso é importante para ter acesso gratuito a documentos de texto, apresentações, etc. Então, começar criando uma conta de e-mail do Gmail é um bom caminho. E você, já tem a sua? Precisaremos dela!



São ferramentas similares ao *pacote office da Microsoft*, mas em nuvem, ou seja, em um sistema de armazenamento remoto, dentro do espaço do drive da Google. Você pode criar uma apresentação, fazer uma planilha, criar um documento de texto tudo diretamente na nuvem, compartilhar com várias pessoas que poderão editar as informações, caso tenham permissão, desenvolvendo uma escrita compartilhada.



Disponível em <https://edu.google.com/>

É importante destacar que no período da pandemia, muitos municípios fizeram parcerias com a Google comprando seus Chromebooks, criando e-mails para seus professores e alunos. Aqui em Santa Catarina, tanto o estado quanto municípios fizeram essas ações. Seria desejável que os professores aproveitassem essas ferramentas para desenvolverem habilidades digitais com seus estudantes.

**a. Apresentando ferramentas For Education: texto criado com ajuda do Bard**

Iniciando nossas explicações sobre as ferramentas devo dizer que pedi ajuda. Solicitei ao Bard que fizesse uma apresentação das principais utilidades das ferramentas *Google for education* e, posteriormente, das outras ferramentas que utilizaremos no curso. Vejam o que acham da linguagem e pensem se é possível que essa ferramenta ajude a nós professores em tarefas mais burocráticas. Percebam que ele não é tão bom em usar conectivos, mas pode ser bastante útil como base para escritas mais simples como tutoriais. O texto a seguir é a transcrição da resposta dele.

As principais ferramentas do *Google for Education* são:

- **Google Workspace for Education:** um pacote de aplicativos de produtividade que inclui Google Docs, Google Planilhas, Google Apresentações, Google Formulários, Google Chat e Google Agenda. Esses aplicativos permitem que alunos e professores criem, editem e compartilhem documentos, planilhas, apresentações, formulários e calendários.
- **Google Sala de Aula:** uma plataforma de gerenciamento de aprendizagem que ajuda professores a criar e distribuir conteúdo, acompanhar o progresso dos alunos e fornecer feedback.
- **Tarefas:** uma ferramenta que permite aos professores criar e distribuir tarefas, acompanhar o progresso dos alunos e fornecer feedback.
- **Chromebooks:** computadores portáteis que rodam o sistema operacional Chrome OS, que é projetado para ser seguro, fácil de usar e acessível.
- **Jamboard:** uma lousa digital que permite aos alunos e professores colaborar em tempo real.

Essas ferramentas podem ser usadas para uma variedade de atividades educacionais, incluindo:

- I. Aprendizagem remota: as ferramentas Google for Education permitem que alunos e professores se conectem e colaborem mesmo quando não estão na mesma sala de aula.

- II. Aprendizagem personalizada: as ferramentas Google for Education permitem que professores personalizem o aprendizado para atender às necessidades individuais dos alunos.
- III. Aprendizagem colaborativa: as ferramentas Google for Education incentivam a colaboração entre alunos e professores.

O Google for Education é **uma solução poderosa** que pode ajudar a melhorar o ensino e a aprendizagem em todas as etapas da educação.

Voltamos nós, aqui. Perceberam que o Bard não é nada humilde, não é? “Uma solução poderosa”. Exageros à parte, o que acharam da escrita do Bard? Essa ferramenta pode ajudar vocês em suas atividades? Achamos que sim, por isso, convidamos vocês assistirem aos vídeos tutoriais de uso em nosso AVA. Vejamos agora como o Bard apresenta outras ferramentas.

- ❖ **Google Maps**- é uma **ferramenta poderosa** que pode ser usada para uma variedade de atividades educacionais. Ele pode ser usado para ensinar conceitos geográficos, promover a aprendizagem colaborativa e incentivar a exploração do mundo ao redor.

- ❖ **Google Earth**- Pedi ao Bard que apresentasse o uso do Google Earth para ensino de ciências. A resposta é transcrita a seguir.

O Google Earth é uma ferramenta poderosa que pode ser usada para ensinar ciências e construir projetos em uma variedade de disciplinas. Ele pode ser usado para ajudar os alunos a visualizarem conceitos científicos, coletar dados e criar representações visuais de suas ideias.

Aqui estão algumas ideias específicas de como usar o Google Earth para ensino de ciências e construção de projetos:

- Ensino de conceitos científicos- O Google Earth pode ser usado para ajudar os alunos a visualizar conceitos científicos, como:

- **Estrutura da Terra:** O Google Earth pode ser usado para mostrar aos alunos as diferentes camadas da Terra, como a crosta, o manto e o núcleo.
- **Formação das rochas:** O Google Earth pode ser usado para mostrar aos alunos como as rochas são formadas, como por meio de erupções vulcânicas ou sedimentação.
- **Mudanças climáticas:** O Google Earth pode ser usado para mostrar aos alunos como as mudanças climáticas estão afetando o planeta, como por meio do derretimento das geleiras e do aumento do nível do mar.

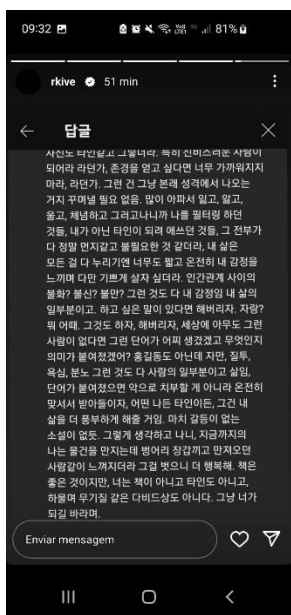
Por exemplo, um professor pode usar o Google Earth para mostrar aos alunos um modelo 3D do sistema solar. O professor pode então pedir aos alunos que identifiquem os diferentes planetas e seus principais satélites.

Observem que no exemplo criado pelo Bard há o desenvolvimento de habilidades que estão relacionados ao que a BNCC preconiza. Seria factível fazer um projeto a partir dessa proposta? Pensamos que sim. Vejam também que quanto mais específicos somos com o Bard, melhor é a resposta dada. Mas isso será conversa para nossa formação.

- ❖ **Google Arts & Culture** - Bard diz que o Google Arts & Culture é uma plataforma online que oferece acesso a uma ampla variedade de arte e cultura do mundo todo. A plataforma conta com coleções de museus, galerias, arquivos e outras instituições culturais, incluindo obras de arte, fotografias, vídeos, documentos históricos e muito mais. O Bard sugere ainda o [Blog Vambora](#) como exemplo de uso do Art & Culture.
- ❖ **YouTube** - Bard define o YouTube como “O YouTube é uma plataforma de vídeo online que oferece uma variedade de conteúdo educacional, incluindo aulas, tutoriais, palestras e documentários. O YouTube pode ser usado para aprender sobre uma variedade de tópicos, desde matemática e ciências até história e arte”. Vamos além, dizemos que os seus estudantes podem criar conteúdo sobre arte, ciências e matemática. Sabemos que quando ensinamos aprendemos mais, por isso, essa pode ser uma ferramenta poderosa (agora somos nós mesmo).

❖ **Google Lens**( para smartphome)- Essa ferramenta nos ajuda a pesquisar imagens, traduzir textos, entre outras funcionalidades. Gosto particularmente de usar essa ferramenta quando lido com tradução de trechos de línguas que são menos usuais para nós latinos como o hebraico, japonês e coreano. Os estudantes gostam muito e sentem-se mais próximos de outras culturas. Já usamos também para conhecer plantas do entorno da escola, sua utilidade, nome científico, etc.

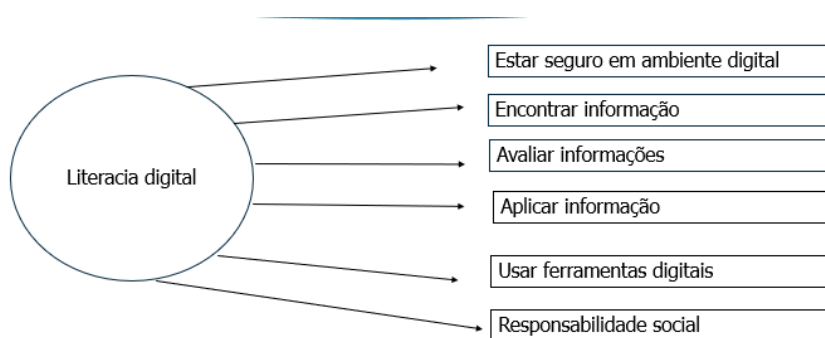
O Google Lens é um conjunto de recursos de visão computacional que entendem o que você está vendo e usam essas informações para copiar ou traduzir texto, identificar plantas e animais, conhecer lugares, ler menus, descobrir produtos, encontrar imagens visualmente parecidas e outras ações úteis. [Clique aqui para ir à página do Google Lens.](#)



Observe as duas imagens capturadas, ao clicar em lens, automaticamente vem a opção de detectar idioma e traduzir. Os alunos curtem e podem iniciar o interesse em estudar aquele idioma. Pensamos que vale à pena tentar os recursos que motive os estudantes a buscar mais conhecimento. Há a possibilidade de usar o aplicativo e junto dele o dicionário para verificar a correção. Que tal?

As possibilidades são muitas e dependerão dos objetivos de aprendizagem que forem estipulados por você. O que importa é que o estudante não deixe de ser orientado a desenvolver uma literacia digital.

Veja na imagem a seguir que a literacia não se restringe a ter acesso e habilidade de uso das interfaces digitais, mas a atitude que se assume perante a elas também faz parte do desenvolvimento da literacia.



### 3. Considerações finais

Chegamos ao nosso último material teórico. Não tínhamos intenção de escrever um material para esta aula, pensávamos apenas em usar os vídeos e tutoriais como base para nossas construções. Entretanto, refletimos sobre a importância de aplicar aqui algo que falamos na aula anterior. Usar ferramentas para facilitar nossa vida.

Você deve ter observado que o Bard nos auxiliou em vários momentos de construção de trechos mais simples. Sim, há limitações na ferramenta. A linguagem “picotada”, limitação de sinônimo, mas aquele trabalho mecânico de descrever passo a passo ou definição, foi feito por ele e cumpriu seu papel.

É claro que devemos conhecer sobre o que vamos tratar a fim de avaliar a resposta recebida, mas é uma boa ajuda. Com nossos estudantes, podemos também usar o Bard. Sabemos que eles usarão com orientação e sem orientação, então, por que não usar juntos e compreender as limitações e as utilidades? Pense sobre isso.

Esperamos que tenham aproveitado a leitura e conseguido refletir sobre usos para essas ferramentas para além do que apresentamos aqui. Mas, deixemos de conversa e vamos à prática lá em nosso AVA.

Um abraço carinhoso.

As autoras.

## Sugestão de Material complementar

### Links para as ferramentas

Google maps <https://www.google.com.br/maps/preview>

Google Earth <https://www.google.com/earth/education/>

Google Art & Culture <https://artsandculture.google.com>

Google Leans <https://lens.google/intl/pt-BR/>

Bard <https://bard.google.com>

## Referências

BRASIL, Política Nacional de Educação Digital, 2023. Disponível em [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2023-2026/2023/Lei/L14533.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Lei/L14533.htm) Acesso em 27/10/2023.