

Estudos sobre a situação da Educação na Pandemia:

Um exercício de Visualização de Dados e Infografia

Guilherme Ribeiro Reis

Estudos sobre a situação da Educação na Pandemia:

Um exercício de Visualização de Dados e Infografia

Monografia apresentada à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Arquitetura e Urbanismo

Orientador: Leandro Manuel Reis Velloso

São Paulo, 2021

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiro à minha família, por ter sempre acreditado em mim e ter me dado a oportunidade de estudar e chegar até aqui, acompanhado sempre de muito amor, carinho e apoio.

Agradeço também à minha companheira Tamires, que nesses quase quatro últimos anos dessa jornada me acompanhou, me motivando e sempre acreditando do que eu sou capaz, sem mesmo eu acreditar por muitas e muitas vezes na minha própria potência. Te amo!

Obrigado meus amigos, que compartilharam comigo momentos de felicidades, tristezas, dificuldades e celebrações. Amigos esses que vou levar para a vida. Obrigado Mario pela longa e duradoura amizade, à família que encontrei na pista de atletismo, ao “Planurbera da Rapaziada”, que sem ele eu não estaria aqui onde estou. Muito obrigado Lacks, Micha, Simon, Itunes e José. Zé, agradeço especialmente a você, pelos projetos, jogatinas, pelas conversas e pelos cafés, que edificaram a fundação de uma amizade que ficará para a vida. Seguimos juntos meu parceiro!

Meu muitíssimo obrigado a todo o corpo da FAU, por ter me guiado por todo o trajeto, desde o jovem universitário de 18 anos, vindo de Guaxupé-MG, até este ainda jovem, de 24, que vos escreve. Obrigado pela orientação Leandro, não poderia escolher ninguém melhor para me ajudar a conhecer e me apaixonar pelo universo do Design. Obrigado Mari e Gustavo por aceitarem ler e avaliar este trabalho. Agradeço também os alunos Nikolas Suguiyama e Rafael Goldstein por terem produzido o infográfico “A EDUCAÇÃO A DIST NCIA E A DIST NCIA DA EDUCAÇÃO” na disciplina AUP2021, que é uma referência primária para a estética do projeto produzido por mim.

Não posso deixar passar o meu obrigado, de olhos marejados, ao professor Silvio Macedo, que me ensinou muito mais que paisagismo, me ensinou a amar e aproveitar a vida no seu máximo, 100% todos os dias, um senhor apaixonado pelo que fazia, da paisagem ao salto ornamental. Descanse em paz querido professor!

Por fim, obrigado Mayeca, pelas lambidas e pelos chamegos que me revitalizaram toda vez que eu ia - e vou - até você buscar um carinho e um conforto nos momentos de desespero. Wof! Wof!

RESUMO

A pandemia de COVID-19 impactou e muito as nossas vidas. Do isolamento social à infeliz perda de parentes e amigos. O impacto na educação é sem precedentes e nos colocou em uma situação alarmante. O ensino presencial interrompido, a dificuldade de continuidade dos estudos de maneira remota e a falta de engajamento dos alunos agravaram os índices de proficiência, que já eram baixos, se comparados com aqueles dos países desenvolvidos. Este trabalho relata o processo desenvolvido ao longo da disciplina de Trabalho Final de Graduação para o descobrimento da temática e, a partir do estudo do design da informação, a criação de uma plataforma digital que contemple a produção de narrativas a respeito do tema abordado por meio de infografia.

Palavras-Chave: COVID-19, Design da Informação, Infografia, Desenvolvimento de Interfaces

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic impacted our lives greatly. From social isolation to the sad losses of our relatives and friends. The impact on education has no precedents and puts us in an alarming situation. The interrupted in person learning, the difficulty in continuing in remote learning and the low commitment of students has led to losses in proficiency rates, which were already low, if compared to developed countries. This essay reports the process developed throughout the graduation discipline to discover the theme and, from the study of Information Design, the creation of a digital platform that contemplates the produced narratives about the theme using Infographics.

Key Words: COVID-19, Information Design, Infographics, Interface Development

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
1.1 Motivação	8
1.2 Objetivo	9
1.3 Justificativa	9
1.4 Contextualização	10
1.5 Como este trabalho está organizado	10
2. MATERIAIS E MÉTODOS	11
2.1 Double Diamond	11
2.1.1 Discover	12
2.1.2 Define	12
2.1.3 Develop	12
2.1.4 Deliver	13
2.2 Lotus Blossom	13
2.3 Roda da Visualização	14
2.4 Diagrama de Afinidades	17
2.5 Ferramentas	18
2.6 Criação dos Infográficos	19
2.6.1 Plataforma	20
2.6.1.1 Referências Visuais	20
2.6.1.2 Rabiscos	23
2.6.1.3 Wireframe	26

2.6.1.4 Heurísticas de Nielsen	28
2.6.2 Narrativa	28
2.6.2.1 O Fechamento das Escolas e os Desafios do Ensino à Distância	29
2.6.2.1 Formados em uma pandemia: o que acontece com quem termina o ensino médio em 2021?	30
3. RESULTADOS	33
3.1 Lotus Blossom	33
3.2 Coleta de dados e Diagrama de Afinidades.	35
3.3 Site e Infográficos	38
3.3.1 Home Page	40
3.3.2 Matérias de Infografia	41
3.3.2.1 Análise da Infografia Produzida	43
3.3.3 Página de Pesquisas	44
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
5. BIBLIOGRAFIA	46
6. ANEXOS	48
6.1 - Pesquisa de Dados	48
6.2 - Diagrama de Afinidades	53
6.3 Infografia Produzida	54

1. INTRODUÇÃO

1.1 Motivação

É notável o impacto das condições de isolamento social impostas pela pandemia na educação no mundo inteiro. O relatório Acting Now to Protect the Human Capital of Our Children, elaborado pelo Banco Mundial, afirma que os países da América Latina e Caribe (ALC) compõem a região com o segundo maior aumento do déficit de aprendizado (WORLD BANK, 2021). O cenário brasileiro não é diferente: o déficit educacional gerado pelas condições impostas pela pandemia no país é enorme. A pesquisadora Laura Muller Machado, responsável pelo estudo Perda de Aprendizado na Pandemia, elaborado pelo Insper em parceria com o Instituto Unibanco, relata em entrevista à agência Senado em julho de 2021 que os alunos sairiam do ensino médio com o mesmo aprendizado que tinham no nono ano, caso as aulas em regime remoto sejam mantidas. (DE ARAÚJO, 2021).

A situação evidenciada acima é de grande relevância e impactará o futuro de milhares de estudantes brasileiros. É um tema que dispõe de vasta bibliografia e disponibilidade de dados. Este trabalho tem motivação em meu interesse pela área da Visualização de Dados, e considero oportuno a exploração dessa temática para minha aproximação e aprofundamento com tal campo do Design da Informação.

O cenário é extremamente preocupante, e traz prejuízos significativos para a nossa sociedade, agora e no futuro. Os alunos matriculados em 2021 sofrerão com déficit de escolaridade que podem ser irreparáveis, e que consequentemente trarão prejuízos financeiros: são mais de 700 milhões de reais em Capital Financeiro acumulado perdidos (DE BARROS et al., 2021). O produto final elaborado por este projeto procura fazer vista a situação de modo que haja disponibilidade clara e direta de informação confiável disponível para o público. Desejo que os agentes públicos e tomadores de decisão de nossa sociedade sejam cobrados de atitudes em prol da melhora da situação da educação.

O projeto, portanto, advoga para o fortalecimento da relação universidade-sociedade, uma vez que além de se constituir de um projeto acadêmico, que evidencia as metodologias de Design Thinking abordadas que me guiaram no processo de descobrimento e elaboração do projeto, que se embasa em boas práticas de Design para a elaboração do produto gráfico, também desenvolve uma plataforma acessível que possibilita o acesso à informação para qualquer um que oportunamente acesse o conteúdo.

1.2 Objetivo

O objetivo do trabalho é, a partir de obtenção e análise de dados, montar um produto gráfico que traduza o resultado da análise na linguagem visual. O relatório também procura relatar o processo pelo qual foi desenvolvido a pesquisa. O intuito é documentar como as metodologias de Design existentes podem ser utilizadas e combinadas para que se trace o caminho pretendido para a resolução do problema posto em questão. A partir da rota traçada, o relatório também documenta o processo de elaboração e montagem do produto final.

Como produto final, o intuito é criar uma plataforma na web, que funcione como um portal de informações a respeito dos impactos da pandemia na educação, sobretudo no Ensino Básico e Médio.

É importante ressaltar que as consequências decorrentes dos impactos da pandemia na educação estão acontecendo agora, acontecerão no futuro e podem ser descobertas e ocorrerem no futuro. O portal será um site estilo blog, que contará com alguns infográficos produzidos ao longo da pesquisa, e possibilitará a elaboração de mais conteúdo e da participação de outros agentes, através de comentários, contato com o administrador para elaboração de novas postagens, etc.

1.3 Justificativa

Dada a importância do tema, este trabalho procura atrair a atenção do público ao tratar os dados apresentados, não apenas como números, mas como uma história, que contenha uma narrativa e provoque as pessoas a olhar para a situação da educação. “Então, não é somente os dados que dão uma boa conversa. É como você os apresenta e os projeta que faz com que as pessoas se lembrem.” (YAU, 2011).

O contexto de desenvolvimento tecnológico em que vivemos nos permite o acesso a quantidade de dados nunca antes imaginada pelas gerações anteriores. Ser capaz de visualizar os dados e contar histórias com eles é ponto chave para transformá-los em informação (NUSSBAUMER, 2015). Cada vez mais as pessoas tomam decisões e tiram conclusões baseadas em dados - o que determina o jargão data-driven - por isso é importante comunicar de maneira efetiva e convincente a informação correta.

1.4 Contextualização

O trabalho foi desenvolvido ao longo do segundo semestre de 2020 e 2021, em meio à pandemia de COVID-19. À medida que desenvolvi o projeto, tive contato com novas publicações e a base de dados foi acrescida de pesquisas consolidadas sobre 2020 e especulativas em relação a 2021.

Em vista do isolamento social imposto, esse projeto foi pensado para o ambiente digital. Tenho como motivação fornecer informação acessível à sociedade civil. A facilidade de acesso e de disseminação do meio digital se adequaram bem para o intuito do projeto. Além disso, a plataforma, cujo protótipo foi pensado para ser hospedado na Web, foi desenvolvido com o princípio do Mobile First, uma vez que grande parte da população brasileira acessa à internet pelos dispositivos móveis. Segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD - Contínua, no módulo “Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC” de 2019, 98,6% das pessoas acessam a internet pelo telefone móvel celular, enquanto 46,2% acessam através do microcomputador (IBGE, 2019).

1.5 Como este trabalho está organizado

Este trabalho foi dividido em duas partes: a primeira contempla os materiais e métodos utilizados ao longo da pesquisa e explicita o processo de Design utilizado para desenvolvimento do trabalho. A segunda parte contempla os resultados: não só do produto final, mas também os produtos parciais e diagramas resultantes da prática explicada no capítulo de métodos.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Este projeto é estruturado em torno do processo de Design - Design Process - Double Diamond, desenvolvido pela organização Design Council, em 2004 (DESIGN COUNCIL, 2015). É um processo altamente customizável.

O Double Diamond remete uma simplicidade visual e comunicação objetiva (sobre revelar um processo invisível a não designers), que é especialmente importante na medida que o processo de design fica mais complicado e matizado (em prol de problemas mais complexos que o design fica a cargo de solucionar). (DREW, 2019. tradução autoral)

2.1 Double Diamond

O processo, também chamado de Framework, é uma "descrição clara, compreensiva e visual do processo de design" (DESIGN COUNCIL, 2015). Ele é visto como um artifício de solução de problemas, que organiza-os de maneira visual. Transforma uma ideia, uma necessidade, em um produto, uma solução. É incentivado pela própria organização que cada caso seja adaptado de acordo com suas demandas e especificidades. Os dois diamantes simbolizam o processo de exploração de um projeto de maneira mais ampla (divergente) ou mais focada (convergente) e constituem quatro etapas:

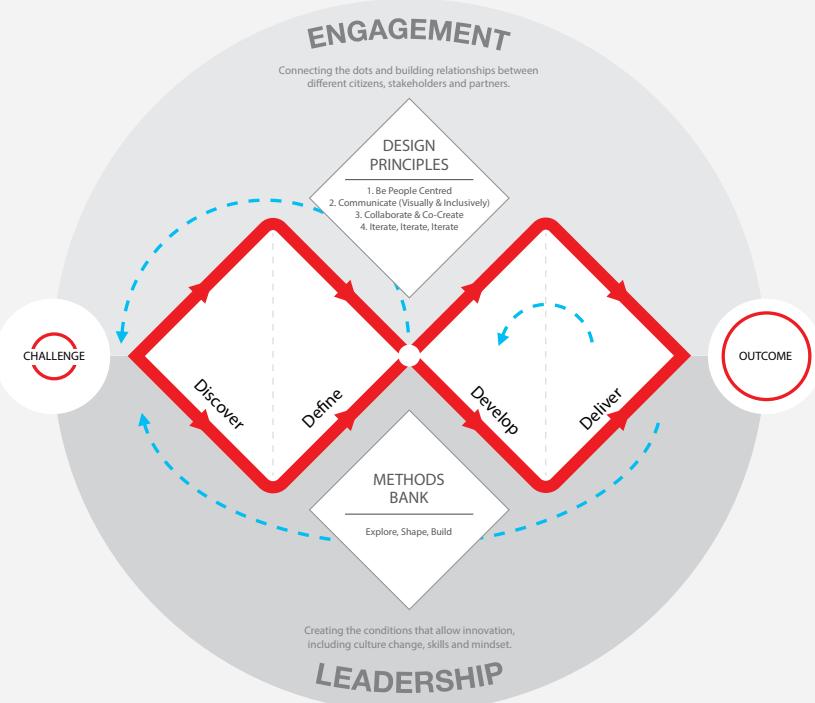


Figura 1: Diagrama Double Diamond. Disponível em <<https://www.designcouncil.org.uk/sites/default/files/asset/document/Double%20Diamond%20Model%202019.pdf>> Acesso em 12 dez. 2021

Como indicado pelas setas azuis pontilhadas no diagrama acima, não se trata de um processo necessariamente linear.

A seguir será explicado como cada etapa do Double Diamond foi abordada neste projeto, e quais métodos complementares ao processo de design foram utilizados.

2.1.1 Discover

O primeiro quarto se baseia na etapa de descobrimento e prioriza o entendimento ao invés de mera suposição.

O estudo propõe com esta etapa o descobrimento de possíveis questões realizadas a partir da temática: “Espaços na pandemia: qual o impacto da COVID-19 no cotidiano das pessoas e no espaço que elas ocupam.” Utilizou-se como metodologia complementar de descobrimento o diagrama Lotus Blossom, que será explicada posteriormente.

2.1.2 Define

O primeiro momento de convergência define, a partir das ideias coletadas na etapa anterior, qual será o desafio a ser superado.

Nessa etapa, foram definidos assuntos mais específicos retirados do diagrama de Lotus Blossom, que foram separados em fichas explicativas com um breve resumo da problemática e pesquisa de dados superficial. Em seguida foi definido o foco da pesquisa na questão da educação e os impactos decorrentes da pandemia de COVID-19. Selecionada a temática, foi realizada uma coleta aprofundada para a base de dados, organizada em uma tabela.

2.1.3 Develop

O segundo momento de divergência do processo estimula à exploração de diferentes soluções para a questão.

Os dados extraídos da bibliografia foram organizados a partir de um diagrama de afinidades, um diagrama “clusterizado” que trouxe a possibilidade de explorar diversas narrativas no exercício de infografia.

Nesta etapa do trabalho houve um novo momento de expansão, que consistiu no estudo de público, a partir da Roda da Visualização (CAIRO, 2012), que será abordada adiante, e do conteúdo apresentado por algumas reportagens do Jornal Digital Nexo¹.

2.1.4 Deliver

O momento de entrega pressupõe o teste de soluções em menor escala e a otimização das escolhas para a apresentação do produto.

Duas narrativas foram elaboradas a partir do estudo do diagrama visual produzido na etapa anterior, a plataforma web foi desenvolvida e os infográficos criados. Esse conteúdo será desenvolvido no item 2.6.

2.2 Lotus Blossom

Lotus Blossom é uma técnica que auxilia na etapa de ideação do Design Thinking, explora as capacidades analíticas do designer e gera uma ampla gama de ideias, dentre as quais pode estar a solução mais viável para o problema a ser解决ado (HARRINGTON, 2016).

Foi criada no Japão, por Yasuo Matsumura e proporciona um direcionamento mais assertivo para a etapa de Brainstorming. O método garante a exploração de diferentes áreas de interesse em torno de um problema central.

O processo tem três etapas: primeiro (I) é necessário descrever o problema, escrevê-lo no centro do diagrama. O segundo passo (II) é envolvê-lo de ideias. Não existe um padrão, e quanto mais ideias forem colocadas, mais diversa ficará a exploração do problema, um número comum a ser usado são oito ideias em torno do problema central. O terceiro passo (III) é desdobrar a Lotus Blossom: copie cada ideia para um novo campo e em cada um deles desenvolva novas ideias, mais específicas, para a solução do problema através do campo em questão. Na prática, deve-se repetir o passo anterior com cada um dos campos.

1 - O Nexo é um jornal digital, lançado em novembro de 2015, com o objetivo de trazer contexto às notícias e ampliar o acesso a dados e estatísticas. Sempre de forma inovadora e a partir de conteúdos amplos e instigantes, sua produção editorial privilegia o rigor e a qualidade da informação. Disponível em <<https://www.nexojornal.com.br/sobre/Sobre-o-Nexo>>. Acesso em 12 dez. 2021

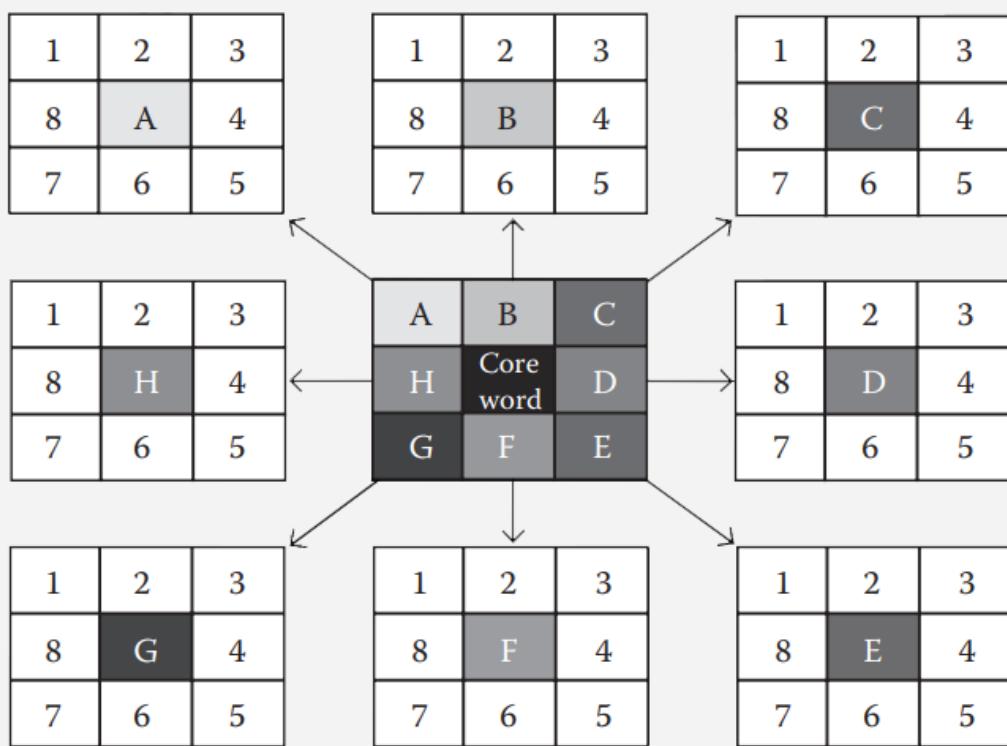


Figura 2: layout de um diagrama de Lotus Blossom (HARRINGTON, 2016).

2.3 Roda da Visualização

A Roda da Visualização é um diagrama desenvolvido por Alberto Cairo (2012) que auxilia no entendimento do que a infografia demanda do leitor, em termos de complexidade e profundidade. O autor define complexidade como o esforço que os leitores devem investir para decifrar certo gráfico, e profundidade como o número de camadas de informação que ele possui (CAIRO, 2012).

O diagrama funciona como uma espécie de gráfico de radar, que disponibiliza seis eixos a serem analisados e pontuados. Na extremidade de cada um há uma característica oposta. Após a pontuação de cada eixo, define-se a área resultante da ligação entre os pontos. Se a área estiver com maior preenchimento no quadrante superior, a infografia é mais complexa e profunda, caso contrário, é mais inteligível e rasa.

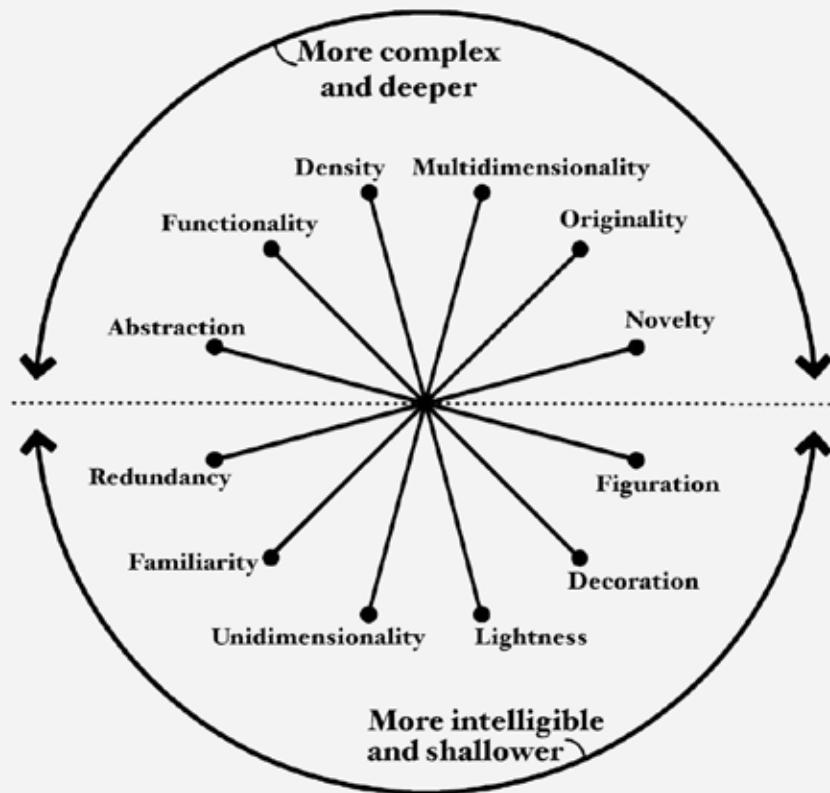


Figura 3: roda da visualização (CAIRO,2012)

O autor avisa: a posição dos pontos ao longo de cada eixo é colocada de maneira subjetiva, a partir da percepção de quem analisa a infografia. Não é possível fazer uma análise quantitativa do resultado.

A seguir será explicado de forma breve o que significa cada característica marcante em cada um dos eixos:

Abstração - Figuração: Uma infografia é mais figurativa a medida que o referente tem uma relação de mimese com a representação, caso essa relação seja distante, há a abstração.

Funcionalidade - Decoração: a adição de elementos gráficos que não são diretamente ligados à potencialização da compreensão da informação caracteriza a decoração.

Densidade - Leveza: a relação de informações que um infográfico apresenta em comparação com o espaço disponível define sua densidade ou leveza. Quanto mais informação em um determinado espaço, mais densa é a representação.

Multidimensionalidade - Unidimensionalidade: este eixo é a medida de duas variáveis relacionadas: o número de camadas de profundidade que um gráfico permite ao leitor navegar, e as diferentes formas que ele usa para codificar os dados.

Originalidade - Familiaridade: Alguns gráficos são considerados mais comuns, e costumam ter maior legibilidade, por exemplo os gráficos de barras, colunas, de pizza. Essa familiaridade varia de acordo com a ocorrência dos tipos de gráficos nas representações ao longo do tempo. Pode-se dizer que, em um dado momento, adotar um formato de gráfico pouco utilizado pende para o eixo da originalidade.

Novidade - Redundância: um gráfico pode explicar várias coisas diferentes de uma só vez (novidade) ou pode explicar a mesma coisa várias vezes de maneiras diferentes (redundância). A novidade é crucial para evitar o tédio dos leitores, enquanto que a redundância auxilia na fixação de uma informação e na demarcação de sua importância no contexto.

Decidi usar o Jornal Digital Nexo como referência de plataforma de distribuição de informação. A página do jornal possui uma seção dedicada para gráficos. Para ajudar a entender melhor quais são os públicos-alvo dos gráficos que o jornal produz, foi decidido traçar a Roda da Visualização, de Cairo, para alguns gráficos²:

1 - O Estágio da Vacinação em 2 doses contra a vacina da COVID no Mundo

2 - De onde vem o café e onde ele é produzido no mundo

3 - A História Ilustrada de um saber: Antidepressivos

4 - A idade dos vacinados contra a covid-19 no Brasil

5 - O aumento na fortuna dos bilionários durante a pandemia

2- Os gráficos podem ser encontrados na seção “Gráfico”. Alguns gráficos são exclusivos para assinantes. Disponível em: <<https://www.nexojornal.com.br/grafico/>>. Acesso em 01 dez. 2021.

O estudo de diversos gráficos se mostrou um confuso e inconclusivo para a análise do conjunto, na medida que cada gráfico explorava uma característica em específico da roda, em minha análise de percepção subjetiva. A partir desse estudo é possível inferir que o público alvo dessas infografias produzidas pelo Nexo é amplo, como se pode perceber na junção de todos os gráficos em um diagrama sobreposto:

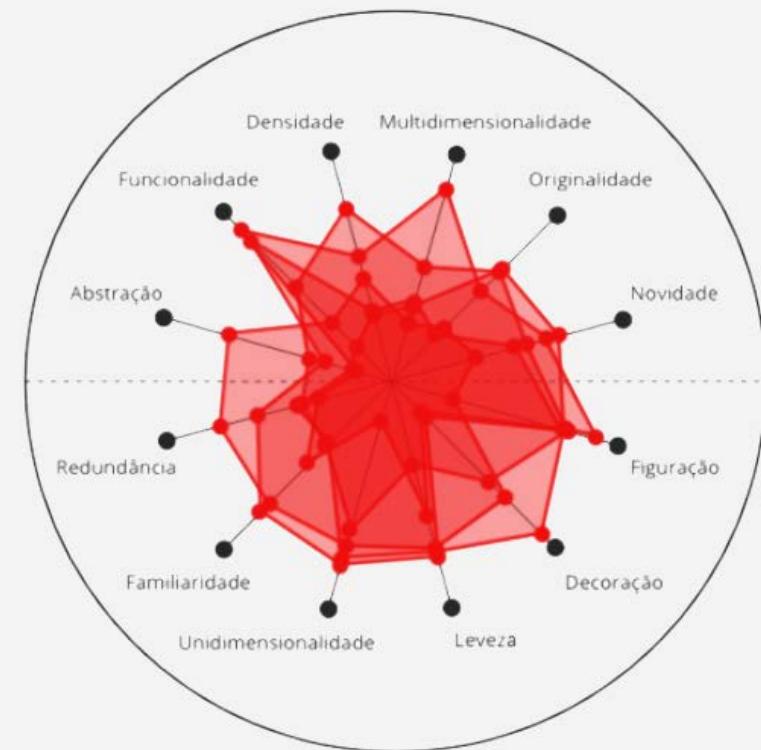


Figura 4: Diagrama da Roda da Visualização de todos os gráficos combinados. Acervo Pessoal

No fim, cada gráfico estudado possui determinado nível de complexidade e profundidade, e a partir da análise de uma amostragem de 5 gráficos não foi possível identificar um padrão.

2.4 Diagrama de Afinidades

Diagrama de Afinidade é um processo usado para externalizar e de agrupar significativamente observações e ideias da pesquisa, mantendo os times de design atrelados a dados enquanto eles projetam. (MARTIN, 2012. tradução autoral)

O Diagrama de Afinidades foi desenvolvido pelo antropólogo japonês Jiro Kawakita, nos anos 1960. É indicado para a resolução de problemas complexos, de maneira qualitativa. Um princípio do Diagrama de Afinidades foi utilizado para a organização dos dados coletados da bibliografia, dentro da temática da educação: a organização e o agrupamento dos dados com semelhanças de assunto em clusters.

O compilado organizado para a montagem do diagrama não foi resultado de uma ideação ou Brainstorming, mas sim de coleta e tabelamento de dados.

A diretriz de agrupamento aplicada foi essencial para a definição de abordagens para a questão da educação na pandemia. A partir da leitura do diagrama foi possível analisar o conteúdo organizado e organizar narrativas para a geração de infográficos.

2.5 Ferramentas

O projeto teve início em 2020, quando as medidas de isolamento social já estavam impostas em prol da preservação da saúde e da vida. Todo o processo de orientação, acompanhamento da disciplina e troca de informações foi feito por meio de videoconferências pelo Google Meet³.

Foi utilizada uma plataforma digital para organizar os dashboards e diagramas ao longo do processo de Design Thinking. Optou-se pelo Miro. A plataforma se denomina um quadro branco online, onde é possível colocar anotações, desenhos, imagens, post-its digitais, entre outros. Dessa forma foi possível apresentar para o professor de forma remota os processos, produtos e soluções desenvolvidos.

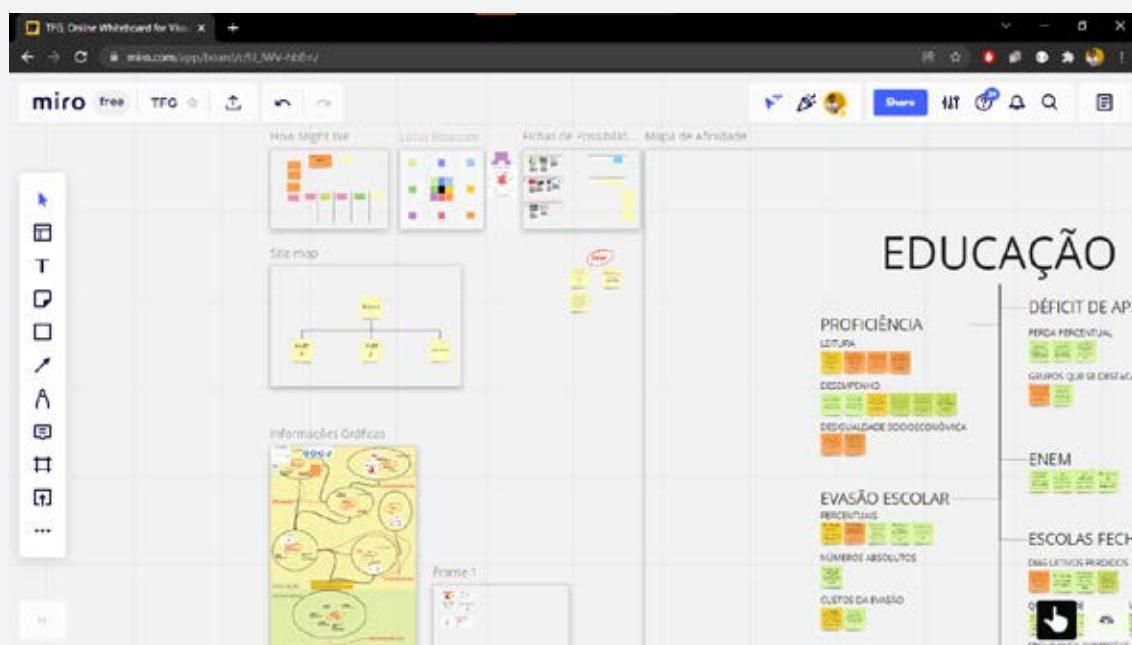


Figura 5: Dashboard do Miro, utilizada para a criação dos diagramas. Acervo Pessoal

3 - Google Meet é um serviço de comunicação por videoconferência disponibilizado pela plataforma da Google.

Para a criação da infografia e do protótipo de Interface, foi utilizada a ferramenta digital Figma, de desenvolvimento de interfaces, gratuita para uso pessoal.

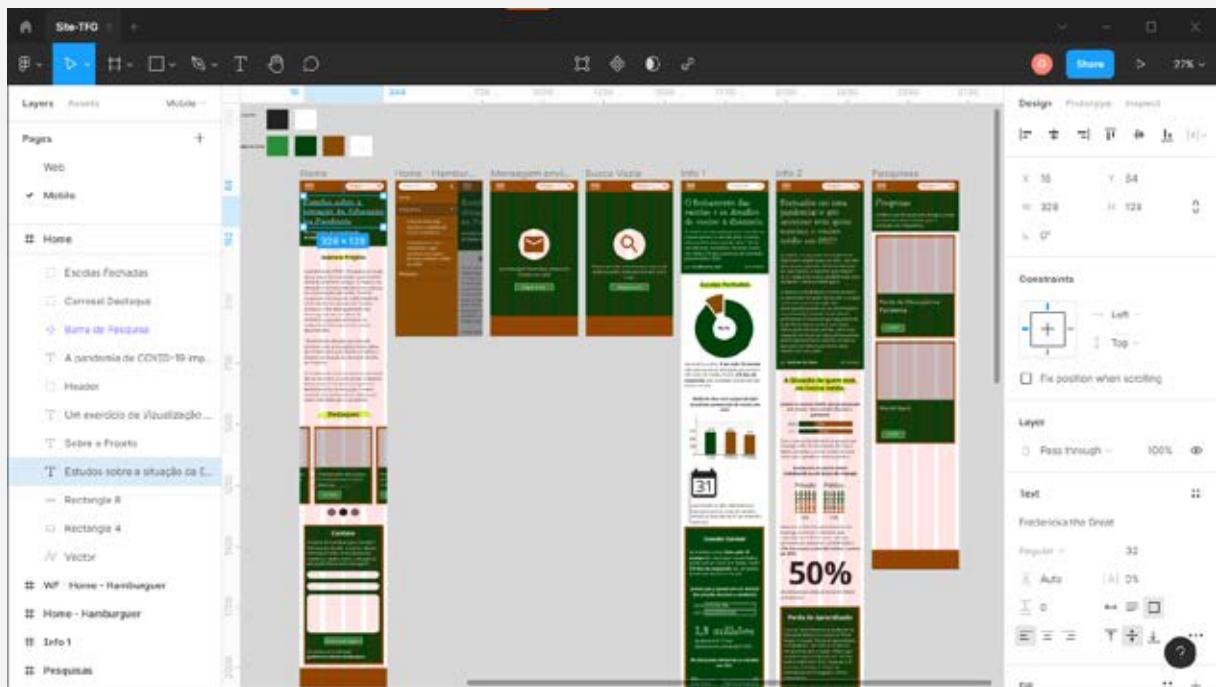


Figura 6: Dashboard do Figma, utilizada para a criação do site e da infografia.
Acervo Pessoal

Essas ferramentas foram utilizadas como um artifício de Design, sobretudo para a representação digital ao longo do projeto. Faço a ressalva da importância do desenho em papel, do rabisco e da liberdade criativa que o lápis nos permite ter. Ao longo da apresentação de resultados serão mostrados croquis que foram feitos com esse intuito.

2.6 Criação dos Infográficos

O desenvolvimento dos Infográficos partiu da análise dos resultados obtidos no diagrama de afinidades e sua respectiva organização espacial. Optou-se pela plataforma web, no formato de um site mobile first. Essa sessão divide a criação dos infográficos em duas partes: o desenvolvimento da plataforma e a criação das narrativas que serviram de base para a montagem dos infográficos.

O formato escolhido delimita características próprias da plataforma para o desenvolvimento da peça gráfica, ou seja: o formato de página web mobile delimita a produção de conteúdo em forma de coluna, de leitura linear, no sentido do scroll da tela.

2.6.1 Plataforma

Definida a plataforma web, o primeiro passo é a coleta de referências visuais:

2.6.1.1 Referências Visuais

1. Happy Data: Giorgia Lupi

Happy Data é uma série de infográficos produzidos pelo time da designer americana Giorgia Lupi, na agência Pentagram. Foram criados infográficos organizados a partir de dados positivos e encorajadores a respeito da pandemia de COVID-19, em vista da grande massa de notícias e informações angustiantes e negativas que circulavam no momento.

"As visualizações combinam infográficos no estilo de desenho à mão, com fotos tiradas pelo time e seus amigos, utilizando a informação como uma lente para os eventos atuais" Disponível em <<http://giorgialupi.com/happy-data>>. Acesso em 01 dez 2021 - tradução própria



Figura 7: 76.000 profissionais da saúde voluntariaram para ajudar Nova York. Disponível em <<http://giorgialupi.com/happy-data>>. Acesso em 01 dez 2021



Figura 8: trabalhadores americanos se beneficiam ao trabalhar de casa. Disponível em <<http://giorgialupi.com/happy-data>>. Acesso em 01 dez 2021

Os pontos de interesse observados nesta série de infográficos são (I) a representação das informações de modo simples e intuitivo , e (II) o estilo que lembra desenhos feitos a mão.

2. Infográficos produzidos pelos alunos da disciplina de graduação do Design da FAUUSP, AUP2021

A matéria, ministrada pelo Prof. Dr. Leandro Manuel Reis Velloso, que também é orientador deste trabalho, tem como objetivo:

"Estimular o desenvolvimento de projetos de design que atendam ao objetivo de facilitar a percepção e interpretação de informações complexas com a perspectiva de uma ação (uso). Desenvolver a habilidade para a organização, estruturação e apresentação de dados para transmissão eficiente de conteúdos, com ênfase nos aspectos formais". - Texto retirado da ementa da disciplina. Disponível em <<https://sites.google.com/usp.br/2020-aup2021/sobre>>. Acesso em 01 dez. 2021.

Uma das referências fundamentais para a estética aplicada neste projeto é o infográfico “A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E A DISTÂNCIA DA EDUCAÇÃO”, produzido pelos alunos Nikolas Suguiyama e Rafael Goldstein para a disciplina AUP2021.

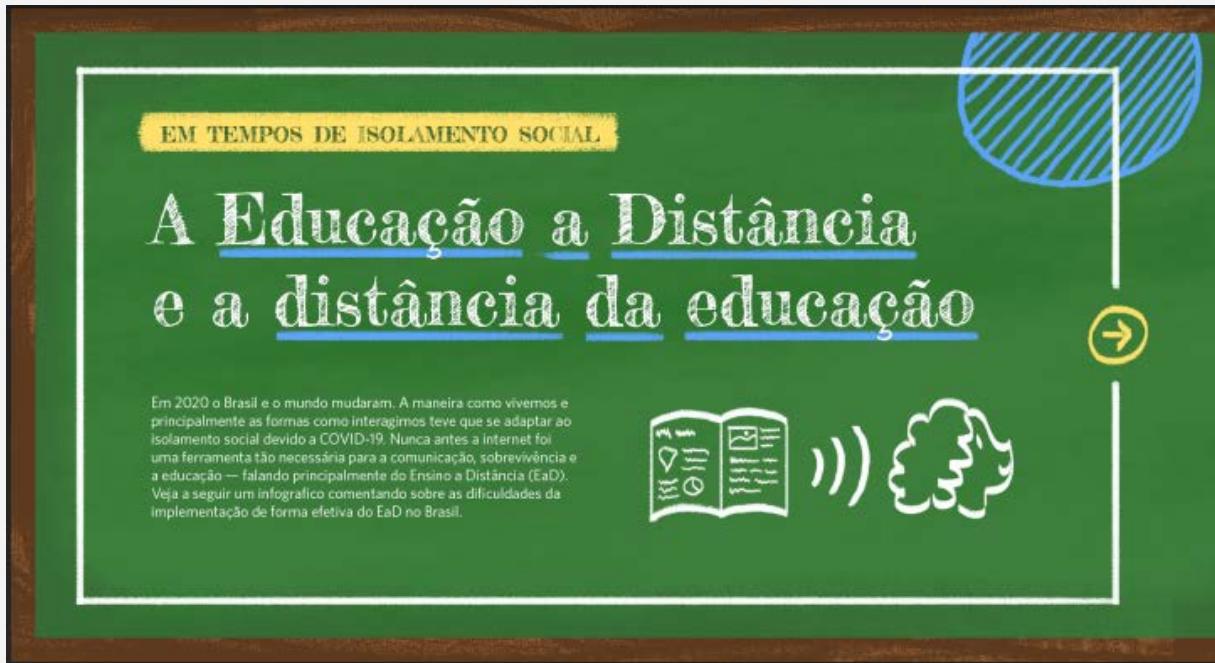


Figura 8: fragmento retirado do infográfico A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E A DISTÂNCIA DA EDUCAÇÃO. Disponível em <<https://sites.google.com/usp.br/2020-aup2021/infográficos/educação>>. Acesso em 01 dez. 2021

Os pontos de interesse que observei nesta referência são (I) a estética que mimitiza um quadro negro, comum nas salas de aula das escolas e (II) o estilo de ilustração, que tem similaridade com a escrita em giz.



Figura 9: ilustrações do infográfico A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E A DISTÂNCIA DA EDUCAÇÃO. Disponível em <<https://sites.google.com/usp.br/2020-aup2021/infográficos/educação>>. Acesso em 01 dez. 2021

3. Site awards.com

Usei como referência o menu hambúrguer do site Awwwards, para a versão mobile, que foi usada como base para a elaboração do protótipo: quando o menu é ativado, a página do site é deslocada para a direita e é sobreposta por uma camada de opacidade.

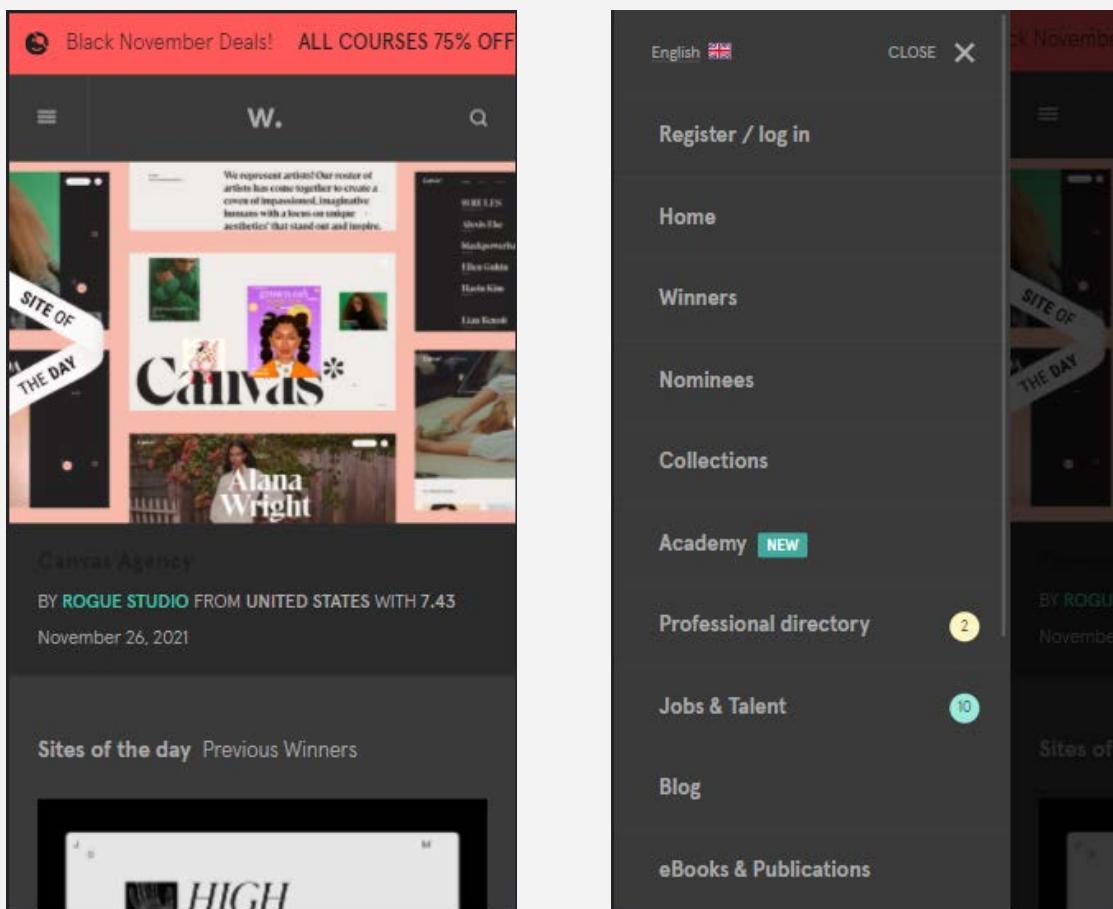


Figura 10: Home Page Awwwards mobile, e menu hambúrguer na lateral esquerda, em destaque. Disponível em <<https://www.awwwards.com>>. Acesso em 01 dez 2021

2.6.1.2 Rabiscos

Após a coleta de referências, o primeiro passo foi organizar croquis de como seria a interface. São croquis feitos sem a pretensão de serem estéticamente agradáveis, mas que ajudam no processo criativo e na organização das informações.

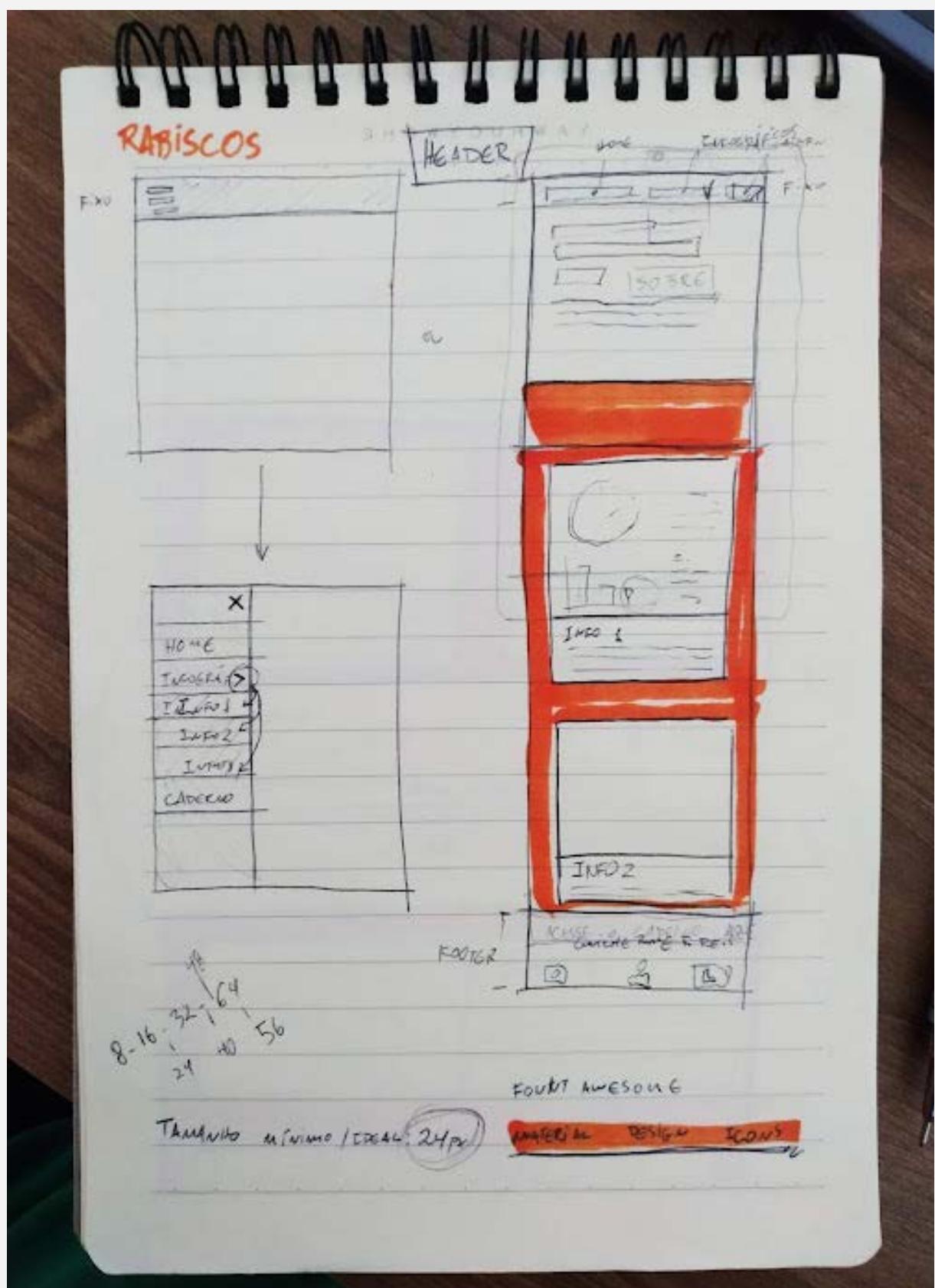


Figura 11: Croqui representando a primeira ideia para a Home do site, na versão mobile. Acervo pessoal

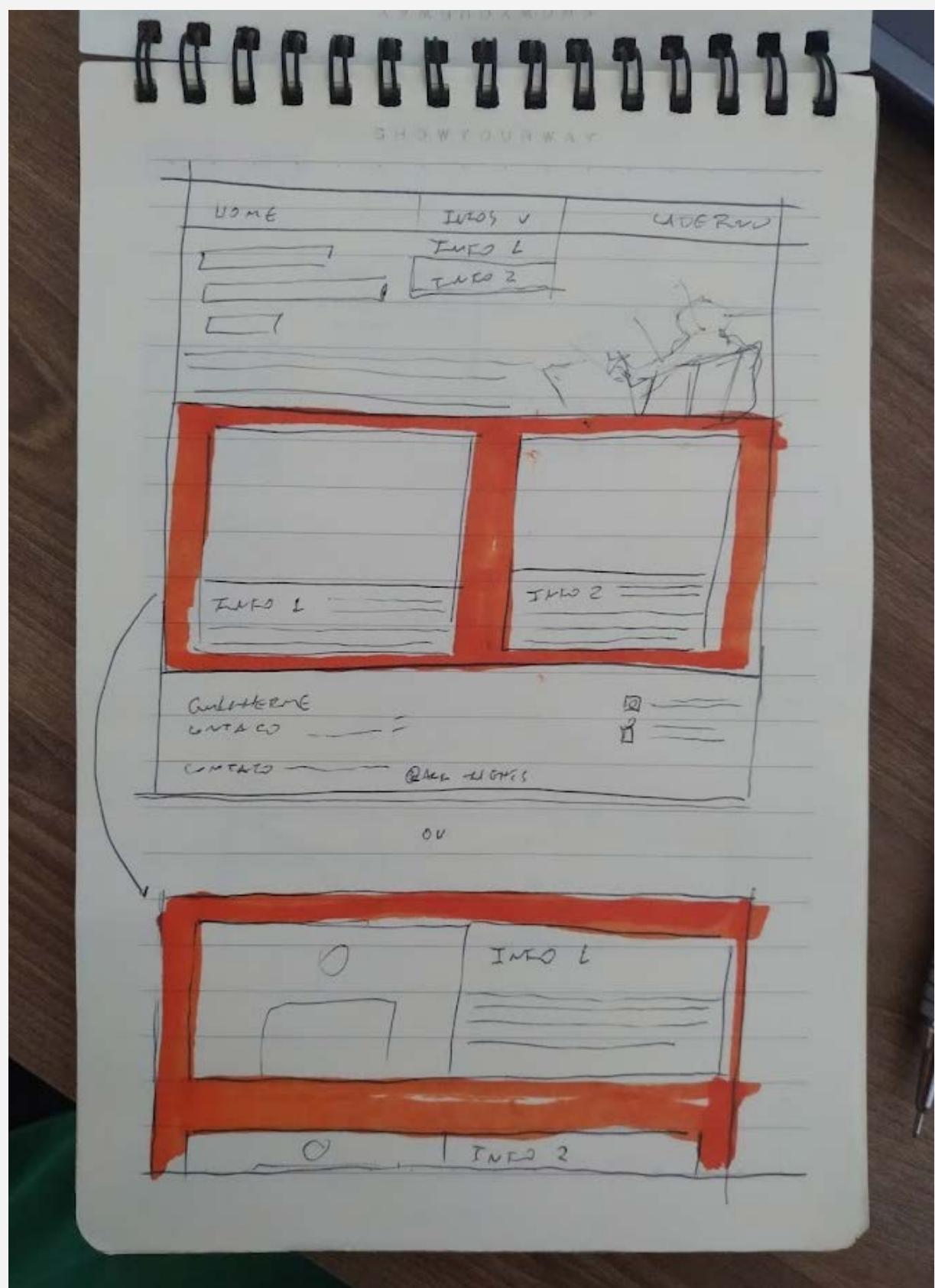


Figura 12: croqui elaborado para a versão Web do site. Acervo pessoal

2.6.1.3 Wireframe

Com os primeiros esboços feitos, o passo seguinte foi elaborar um wireframe para a página. Wireframes são diagramas que exibem o conteúdo de uma página web/aplicação sem apego pela aparência dos elementos, e sim com sua organização espacial, com foco no comportamento da página a partir da interação com o usuário.

"Wireframes podem fazer muitas coisas. Por fim, eles ajudam o time do projeto a estabelecer a funcionalidade, comportamentos e prioridades relativas do conteúdo nas páginas web. Mas desse modo eles podem acelerar o processo de design, ajudar a elaborar os detalhes funcionais e avaliar a viabilidade do conceito de design." (BROWN, 2011 - tradução autoral)

O início do projeto visual da interface partiu de um wireframe elaborado no Figma, em uma moldura de resolução 360 x 640 px (Padrão Android), com um grid de 4 colunas e espaçamento de 16px. O infográfico inteiro foi pensado com espaçamentos e proporções em base 16.

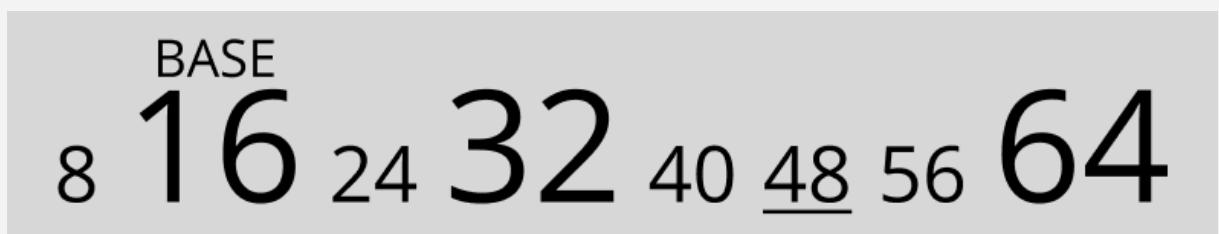


Figura 13: Base de medidas utilizadas para a elaboração do site. Acervo Pessoal

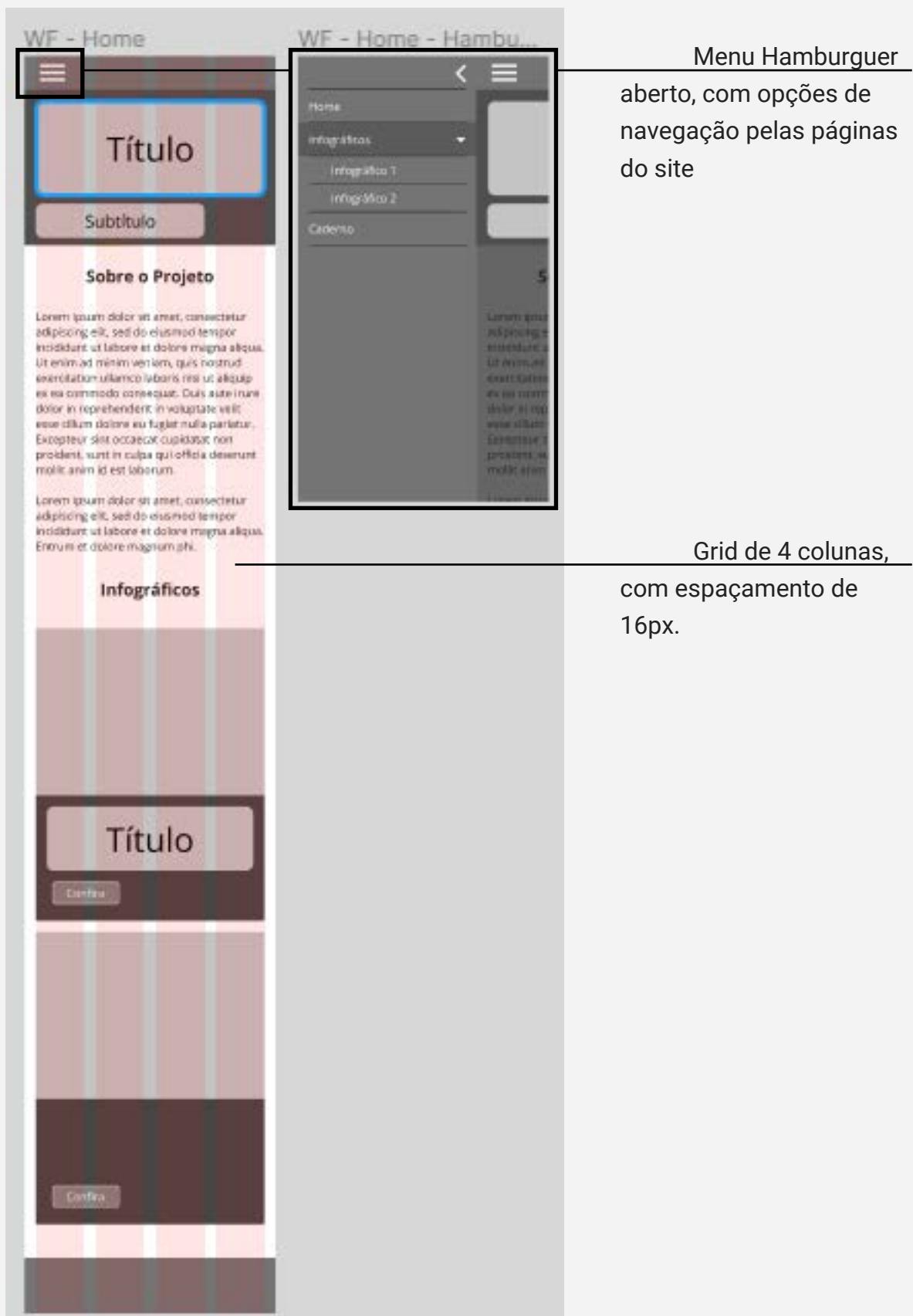


Figura 14: Wireframe elaborado para Mobile. Acervo Pessoal

2.6.1.4 Heurísticas de Nielsen

Foram utilizadas as heurísticas de Jakob Nielsen (BRUNO, 2019) como embasamento teórico para a elaboração do site, seguem elas:

1. Visibilidade de qual estado estamos no sistema
2. Correspondência entre o sistema e o mundo real
3. Liberdade de controle fácil pro usuário
4. Consistência e padrões
5. Prevenção de erros
6. Reconhecimento em vez de memorização
7. Flexibilidade e eficiência de uso
8. Estética e design minimalista
9. Ajude os usuários a reconhecerem, diagnosticarem e recuperarem-se de erros
10. Ajuda e documentação

2.6.2 Narrativa

Elaborada a plataforma, iniciou-se o processo de criação dos infográficos. O primeiro passo foi a criação das narrativas. Um infográfico pode ser definido como uma história contada com textos, imagens e dados. Toda boa história possui uma narrativa, então decidi partir desse ponto para a idealização de cada infográfico, organizando os dados coletados em texto.

É importante ressaltar que a narrativa produzida não corresponde exatamente ao conteúdo do infográfico produzido, uma vez que no processo de produção gráfica julgou-se necessário adicionar ou suprimir informações em prol de maior coesão do produto como um todo e da história que se queria contar.

2.6.2.1 O Fechamento das Escolas e os Desafios do Ensino à Distância

O cenário da educação perante a pandemia é preocupante: no ano de 2020, o ensino presencial foi interrompido após 13% do ano letivo ter acontecido. No total, foram em média 279 dias suspensos de atividade presencial em 2020.

ESCOLAS FECHADAS

Na América Latina, 9 em cada 10 escolas não retornaram às atividades presenciais em 2020. Em média, foram 279 dias de suspensão das atividades presenciais de ensino no ano. A permissão do MEC (Ministério da Educação) para as aulas em modelo remoto se estende até 31 de dezembro deste ano.

EVASÃO ESCOLAR

A situação não é muito promissora para os jovens estudantes: segundo estudo do Conjuve, entre 2020 e 2021, o número de jovens que já pensou em desistir dos estudos cresceu 15%. Além disso, 6% já abandonou os estudos, e 7% está matriculado, mas não está acompanhando as aulas. Até janeiro deste ano, 1,3 milhões de alunos de 6-17 anos abandonaram a escola. Isso tudo custa muito caro para o país: em média, são R\$220 Bi de custos relacionados à evasão escolar por ano.

ENGAJAMENTO NO ENSINO À DISTÂNCIA

Quem superou a barreira da evasão escolar também enfrenta uma realidade desafiadora. O levantamento “Perda de Aprendizado na Pandemia” realizado pelo Insper, constatou que os estudantes do ensino médio da rede estadual estão engajados em apenas 36% da jornada ideal de 25 horas semanais de atividades de ensino. Segundo estudo do Banco Mundial, apenas 77% dos estudantes de 15 anos têm acesso à internet em casa. A realidade brasileira também é desigual entre as regiões mais e menos privilegiadas do país. Enquanto 92% dos estudantes estão participando do Ensino à Distância na região Sul, apenas 52% conseguem participar no Nordeste.

2.6.2.1 Formados em uma pandemia: o que acontece com quem termina o ensino médio em 2021?

Os efeitos na educação da pandemia de 2020 foram amplificados em 2021, são dois anos quase completos de Ensino Remoto, em sua maioria, e os jovens que estavam no 2º colegial em março de 2020 estão para completar o Ensino Médio agora.

A situação é desafiadora: muitos pararam ou pensaram em parar de estudar, e os que continuam com a educação têm preocupações quanto ao seu desempenho nas avaliações e quanto ao seu futuro profissional. É inevitável que haja perda de proficiência. Este artigo indica quais são essas perdas, avalia seus impactos no futuro da vida profissional dos jovens e da economia nacional, e indica o que pode ser feito e qual será o dano evitado com tais ações.

A SITUAÇÃO DE QUEM ESTÁ NO ENSINO MÉDIO

Segundo estudo do Conjuve, desde o começo da pandemia houve um aumento do número de jovens do Ensino Médio pensando em não voltar a estudar: dos entrevistados, 36% já pensaram em parar de estudar, em comparação com 27% em 2020.

Um ano após a pandemia houve um aumento significativo da procura por emprego entre os estudantes do Ensino Médio. Enquanto no ensino privado 43% dizem estar procurando emprego ou trabalhando, esse número salta para 72% entre os jovens de escolas públicas. Isso indica que uma parcela maior dos alunos não está podendo dedicar-se estritamente ao ensino e à construção de seu futuro, se comparado com anos anteriores.

Outro indicador da situação dos jovens que estão saindo do Ensino Médio em 2021 é o ENEM. Ainda segundo o estudo do Conjuve, em 2021, apenas 14% dos entrevistados realizaram o ENEM em 2020, sendo que 6% quase desistiram da prova. Esse ano, 47% pretendem fazer o ENEM.

Apenas 30% dos entrevistados que pretendem ou não têm certeza se vão fazer a prova em 2021 estão conseguindo estudar (33% em 2020) enquanto que 80% está preocupado com o desempenho e 50% está pensando em desistir da realização da prova.

PERDA DE APRENDIZADO

A escala Saeb (Sistema de Avaliação da Educação Básica) é a escala da Prova Brasil, avaliação nacional aplicada a cada dois anos. Foi aplicada pela última vez em 2019.

O estudo “Perda de Aprendizado na Pandemia”, do Instituto Unibanco em parceria com o Insper, inferiu que para os jovens que concluirão o 2º ano do ensino médio em 2020, iniciaram o 3º ano com 9 pontos a menos de proficiência em Português e 10 em matemática.

Em 2021 há estimativa que as perdas em proficiência dos estudantes do 3º ano seja de 16 em Língua Portuguesa e 20 em Matemática.

Segundo a pesquisadora Laura Muller Machado (Responsável pelo estudo) em entrevista para a Agência Senado, se seguirmos sem mudanças no modelo de ensino remoto, os alunos praticamente sairiam do ensino médio com o mesmo aprendizado que tinham no 9º ano.

IMPACTOS ECONÔMICOS

O valor presente da remuneração de um jovem que conclui o ensino médio é de R\$430 mil ao longo da vida. Um ponto a menos de proficiência reduz a remuneração do trabalho em 0,5% ao longo de toda a vida. Cada estudante que concluir o médio em 2021 terá uma perda de renda ao longo de sua vida de 20 a 40 mil reais.

Segundo estudo do Banco Mundial, as perdas na educação traduzem em um gasto econômico de 1.7 trilhão de dólares para os países da América Latina.

O QUE PODE SER FEITO PARA EVITAR

O estudo “Perda de Aprendizado na Pandemia” propõe três diretrizes para REDUZIR AS PERDAS de proficiência na escala Saeb:

1. Promover maior engajamento do ensino Remoto;
2. Adotar alguma forma de ensino híbrido o mais rápido possível;
3. Adotar ações voltadas para a recuperação e aceleração do aprendizado e a otimização do currículo.

Além disso, indica a estimativa de perdas reduzidas que aconteceram no final de 2021 caso cada diretriz seja tomada como ação:

Caso haja adoção de modelo híbrido acompanhado de ações para recuperação, será possível recuperar até 5 pontos em proficiência de Português e 8 em matemática.

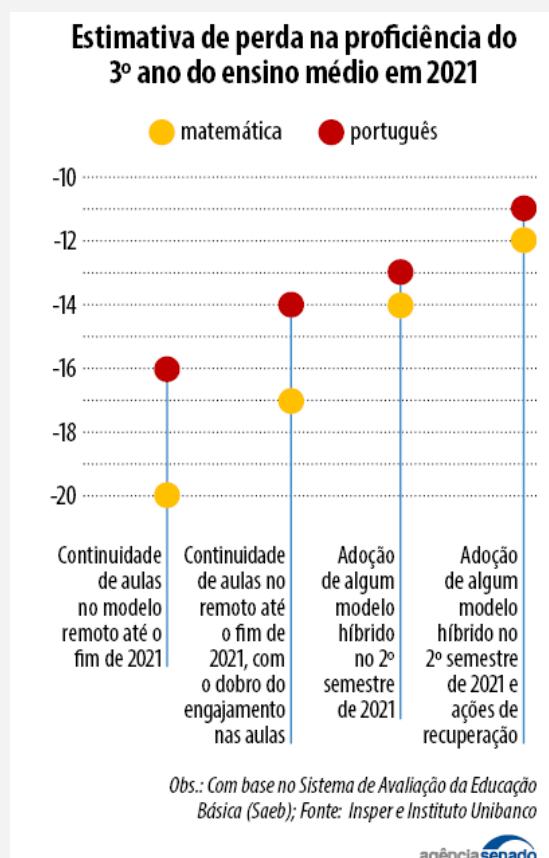


Figura 15: gráfico produzido pela Agência Senado (DE ARAÚJO, 2021).

Evitando essa perda, será possível preservar um capital econômico futuro de mais de 700 milhões de Reais de remuneração ao longo da vida, considerando que tais medidas também afetarão o ensino Fundamental. Para efeito de comparação, a lastimável perda de capital decorrida pelos 195 mil óbitos em 2020 é calculada em 350 mil reais pelo estudo.

3. RESULTADOS

Os resultados serão apresentados em duas partes: na primeira, serão mostrados os diagramas e produtos resultantes do processo de desenvolvimento do projeto, de acordo com a metodologia explicada e aplicada na seção anterior. Em seguida, será apresentado o produto final: o site desenvolvido e os dois infográficos produzidos.

3.1 Lotus Blossom

O diagrama foi utilizado para explorar a problemática elaborada no início da disciplina: “Os Espaços na Pandemia”. Quando comecei a disciplina de Trabalho Final de Graduação I, tive o interesse de trabalhar com alguma temática relacionada à questão espacial e à pandemia, mas ainda não havia definido um projeto específico ao qual me dedicaria. A elaboração do diagrama foi o passo inicial para a descoberta dos temas passíveis de exploração e da eventual escolha pela questão da educação.



Figura 16: Diagrama Lotus Blossom elaborado através do Miro. Acervo Pessoal

Após a análise dos resultados obtidos no diagrama alguns temas foram selecionados e organizados em fichas, nas quais foi feita uma breve descrição do que poderia ser abordado e uma pesquisa superficial por base de dados.

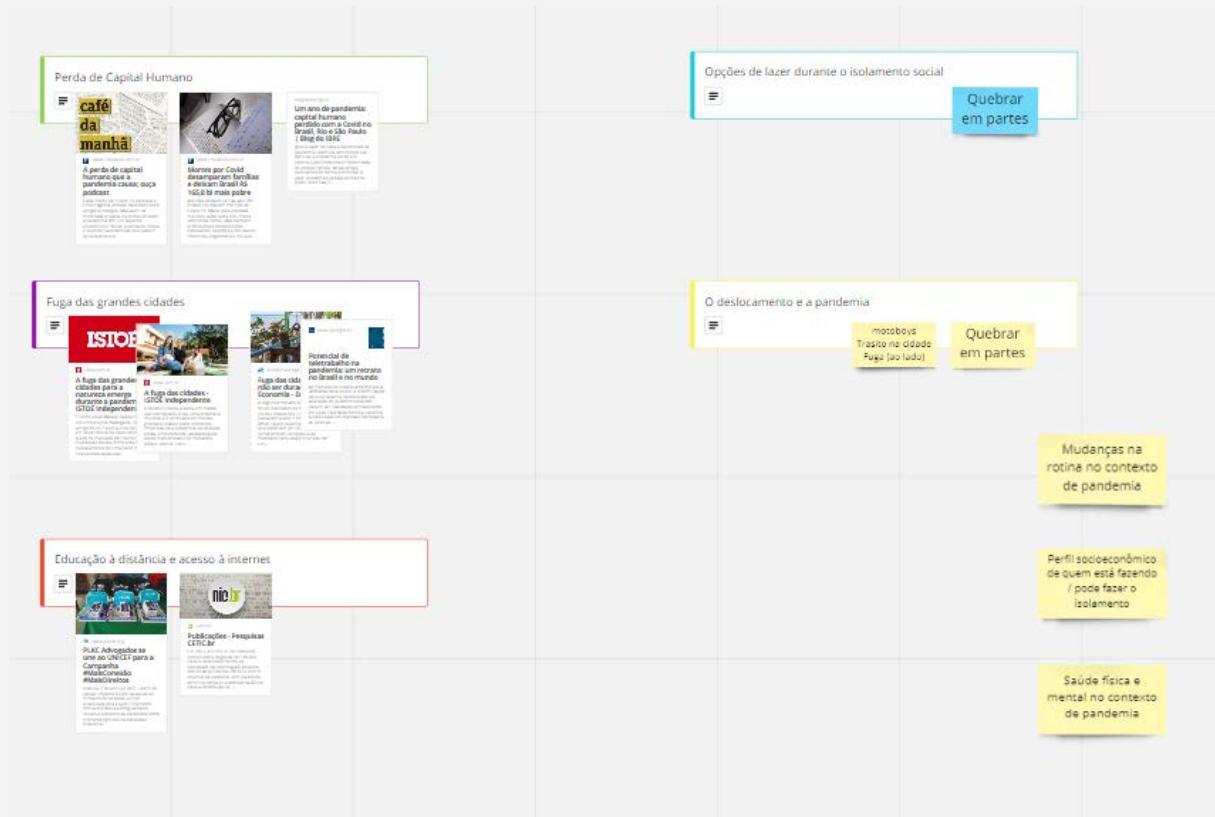


Figura 17: Fichas elaboradas a partir do diagrama Lotus Blossom. Acervo Pessoal

Educação à distância e acesso à internet

Resumo:

Qual o impacto para a educação (quais as métricas podemos usar) o regime de ensino à distância provocou, sobretudo a questão de acesso à internet (que pode estar relacionada à renda ou a questão geográfica?). Quem deixou de ter acesso à educação? Quais foram as perdas? Existe algum ganho, algum ponto positivo? Estamos caminhando para um regime de aulas misto, assim como o novo modo de se trabalhar?

Base de dados:

- VISUAL: Color, Tags, Análise, Dule Data
- ACTIONS: Copy Link, Delete

Figura 18: Ficha sobre a questão da educação, com resumo e base de dados inicial. Acervo Pessoal

Decidiu-se pelo estudo do tema da educação, atrelada à questão de capital humano: com a leitura da base de dados inicial se notou aproximação entre os temas. O passo seguinte foi começar a coleta de dados aprofundada.

3.2 Coleta de dados e Diagrama de Afinidades

Após pesquisa foram encontradas as seguintes fontes de dados:

1. Acting Now To Protect the Human Capital of our Children - World Bank (WORLD BANK, 2021)
2. Pandemia acentua deficit educacional e exige ações do poder público.
- Agência Senado (DE ARAÚJO, 2021)
3. Resposta Educacional à Pandemia de COVID-19 - INEP (INEP, 2021)
4. Perda de Aprendizagem na Pandemia - Instituto Unibanco, Insper (DE BARROS, 2021)
5. Juventudes e a Pandemia do Coronavírus - Conjuve (CONJUVE, 2021)

Com o intuito de organizar os dados coletados em um diagrama de afinidades eles foram organizados em uma tabela - que pode ser vista por completo no Anexo 1: Tabela de coleta de dados. Foi estabelecido uma identificação para cada dado - que mais tarde iria corresponder a um post-it - feita a descrição, inserida uma ou mais tags, a fonte de coleta e uma síntese do que foi falado.

Id	Informação	Tags	Fontes	Síntese
0 19	Entre Março de 2020 e maio de 2021, foram 430 mil brasileiros mortos devido à Covid-	capital humano	Ibre-FGV	0 - 430 mil mortos por Covid-19
1	27,2% dos óbitos brasileiros ocorreram no Estado de São Paulo (116,8 mil).	capital humano	Ibre-FGV	1 - 27,2% dos óbitos em São Paulo
2	A massa de rendimentos mensais totais das 216,6 mil pessoas falecidas no Brasil,[5] com idades entre 20 e 69 anos, era de R\$ 492,0 milhões. No ano, isso corresponde a R\$ 5,9 bilhões.	capital humano	Ibre-FGV	2 - 216,6 mil pessoas falecidas entre 20 e 69 anos. 492 milhões em Rendimentos mensais
3	43% da renda perdida pela morte de brasileiros entre 20 e 69 anos, foram devido a morte de 83,9 mil fluminenses e paulistas nessa faixa etária, correspondente a 40% dos brasileiros mortos pela COVID-19.	capital humano	Ibre-FGV	3 - 43% da renda perdida, 40% dos mortos pela Covid-19
4	211 mil óbitos ocorreram no grupo de pessoas com mais de 70 anos	capital humano	Ibre-FGV	4 - 211 mil óbitos com pessoas > 70 anos
5	rendimento médio mensal real de aposentadoria e pensão de R\$ 1.963,00, para as pessoas com mais de 70 anos.	capital humano	Ibre-FGV	5 - Rendimento mensal > 1963 reais p/ maiores de 70 anos
6	O rendimento mensal total das 211 mil pessoas brasileiras falecidas, com idades acima de 70 anos, era de R\$ 413,8 milhões.	capital humano	Ibre-FGV	6 - 211 mil pessoas falecidas entre maiores de anos. 413,8 milhões em Rendimentos mensais

Figura 19: Primeiras linhas da tabela populada a partir da coleta de dados.
Acervo Pessoal

Em seguida os dados foram organizados em um diagrama de afinidades, “clusterizados” por similaridade de assunto.



Figura 20: Miniatura do Diagrama de Afinidades, para melhor resolução consulte o Anexo 2. Acervo Pessoal

As informações foram aglutinadas em um esquema visual, uma narrativa que pudesse contar o panorama da educação na pandemia a partir de todos os dados coletados:

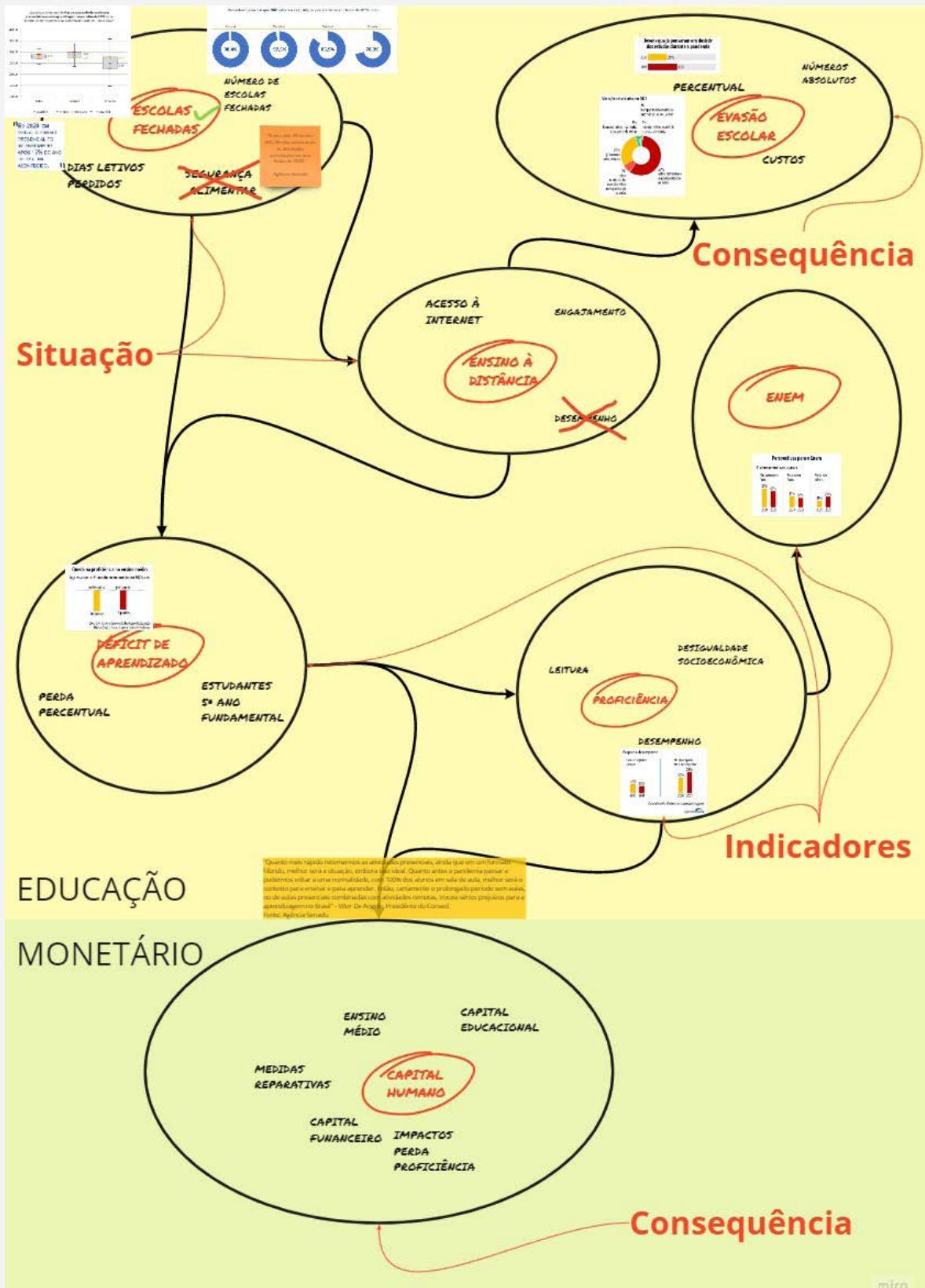


Figura 21: Organização visual dos dados. Acervo Pessoal

Com o esquema montado percebi que havia uma quantidade muito grande de dados para apenas um infográfico, e que cada bloco desse esquema seria o recorte ideal para uma narrativa plausível. A partir desse estudo foram retiradas as duas temáticas abordadas em infografia neste trabalho:

1. O Fechamento das Escolas e os Desafios do Ensino à Distância
2. Formados em uma pandemia: o que acontece com quem termina o ensino médio em 2021?

3.3 Site e Infográficos

O site foi pensado como um portal em formato de blog, que comporta as infografias produzidas como produto gráfico deste trabalho, mas que também funcione como uma plataforma de acesso e desenvolvimento da informação. A ideia é que o projeto possa continuar comportando matérias a respeito da educação a medida que novas narrativas sejam descobertas, e a medida que novas bases de dados sejam disponibilizadas, uma vez que o processo de recuperação do que foi perdido e as consequências da educação devido à pandemia continuarão a acontecer no futuro.

A escolha de paleta de cores e tipografia remetem o ambiente escolar, sobretudo os elementos comuns a uma sala de aula tradicional, em especial o quadro negro. As duas cores que saltam aos olhos são o verde escuro e o marrom. A partir disso foi utilizada a ferramenta Online Adobe Color⁴ para a identificação dos códigos hexadecimais desejados. Para embasamento do projeto foi escolhido o seguinte esquema de cores, em tríade:



4 - Adobe Color é um gerador de paleta de cores. Disponível em <<https://color.adobe.com/create/color-wheel>>. Acesso em 30 nov. 2021

Foram escolhidas duas famílias tipográficas:

1. Open Sans para a maioria do texto, uma fonte sem serifa, otimizada para a leitura em telas e sóbria;
2. Fredericka the Great para títulos, uma fonte Display, serifada, que imita a escrita à mão, que se adaptou muito bem para a temática da escrita em giz.

A Família Iconográfica escolhida para o projeto foi a Material Design System Icons, uma família de ícones Open Source criada pelo Google e distribuída de forma livre.

Todas as páginas estarão representadas neste capítulo por miniaturas ou detalhes aproximados. Elas podem ser vistas em escala nos anexos, ou no próprio protótipo do site, que pode ser acessado via o link <<https://prototipoguilherme.page.link/figma>> ou o QR Code Abaixo:



Figura 22: QR code para acesso do protótipo do site. Acervo Pessoal

3.3.1 Home Page

A página inicial do site tem três objetivos:

1. Explicar de forma breve o projeto;
2. Incitar o leitor a acessar as matérias infográficas por meio de um seletor carrossel intitulado “destaques”;
3. Abrir o canal de comunicação com o leitor que queira contribuir com o projeto, ou tenha dúvidas através de um menu de submissão de mensagem por e-mail.

The screenshot displays the homepage of a website dedicated to education during the COVID-19 pandemic. The layout is divided into several sections:

- Carrossel de Destaques:** A section featuring a circular infographic titled "Escolas Fechadas" with a green and orange color scheme. It shows a large green segment labeled "90,1%" and a smaller orange segment. Below the chart, the text reads: "O fechamento das escolas e os desafios do ensino à distância". A "Confira" button is present at the bottom right of the card.
- Descrição do Projeto:** This section contains the project's title, subtitle, and a detailed "Sobre o Projeto" (About the Project) text. The "Sobre o Projeto" text discusses the impact of COVID-19 on education, mentioning the shift to remote learning, which has led to a lack of engagement and lower achievement levels compared to developed countries. It also highlights the role of the website as a platform for alerting society about the situation through infographics.
- Caixa de Contato:** This section is titled "Contato" and includes a message box asking users if they want to contribute or have any questions. It features input fields for "Nome" (Name), "e-mail" (Email), and a message area with placeholder text "Digite sua mensagem...". At the bottom, there is a "Enviar mensagem" (Send message) button and a note: "Ou envie um e-mail para guilherme.ribeiro.reis@usp.br".

Figura 23: Homepage elaborada. Acervo Pessoal

3.3.2 Matérias de Infografia

Cada página possui suas especificidades, que podem ser observadas na leitura de cada matéria, mas foi elaborado um padrão de divisão de seções e blocos de conteúdo: A primeira seção, em que consta o título, a introdução, o autor e a data de publicação aparece em fundo verde escuro, semelhante à home page. A primeira seção fica em fundo branco e há o uso de cores para os desenhos e figuras. A segunda seção tem fundo verde escuro, de modo que pareça que o conteúdo está escrito em um quadro negro, com escrita e figuras em branco. As seções seguintes seguem essa alternância.

Apresentação com título, descrição, autoria e data

Evasão Escolar

Na América Latina, **9 em cada 10 escolas** não retornaram às atividades presenciais em 2020. Em média, foram **279 dias de suspensão** das atividades presenciais de ensino no ano.

Jovens que já pensaram em desistir dos estudos durante a pandemia

2020	28%
2021	43%

1,3 milhões
de alunos de 6-17 anos
abandonaram a escola até 01/2021

6% dos jovens deixaram os estudos em 2021

* Entre os que deixaram os estudos, apenas metade pretende voltar

R\$ 220 Bilhões é o custo médio por ano para o país decorrente da evasão escolar

Fundo Branco com cores nos gráficos

Escolas Fechadas

90,1%

Média de dias com suspensão das atividades presenciais de ensino em 2020

Categoria	Dias
Total	279
Pública	287
Privada	248

Material Design
é a família de ícones escolhida

31

A permissão do MEC (Ministério da Educação) para as aulas em modelo remoto se estende até 31 de dezembro deste ano.

Figura 24: Detalhes de página de Infografia. As infografias completas podem ser vistas no Anexo 3.

Cada página possui suas especificidades, que podem ser observadas na leitura de cada matéria, mas foi elaborado um padrão de divisão de seções e blocos de conteúdo: A primeira seção, em que consta o título, a introdução, o autor e a data de publicação aparece em fundo verde escuro, semelhante à home page. A primeira seção fica em fundo branco e há o uso de cores para os desenhos e figuras. A segunda seção tem fundo verde escuro, de modo que pareça que o conteúdo está escrito em um quadro negro, com escrita e figuras em branco. As seções seguintes seguem essa alternância.

3.3.2.1 Análise da Infografia Produzida

Foi feita a análise da infografia produzida a partir da Roda da Visualização (CAIRO, 2012).

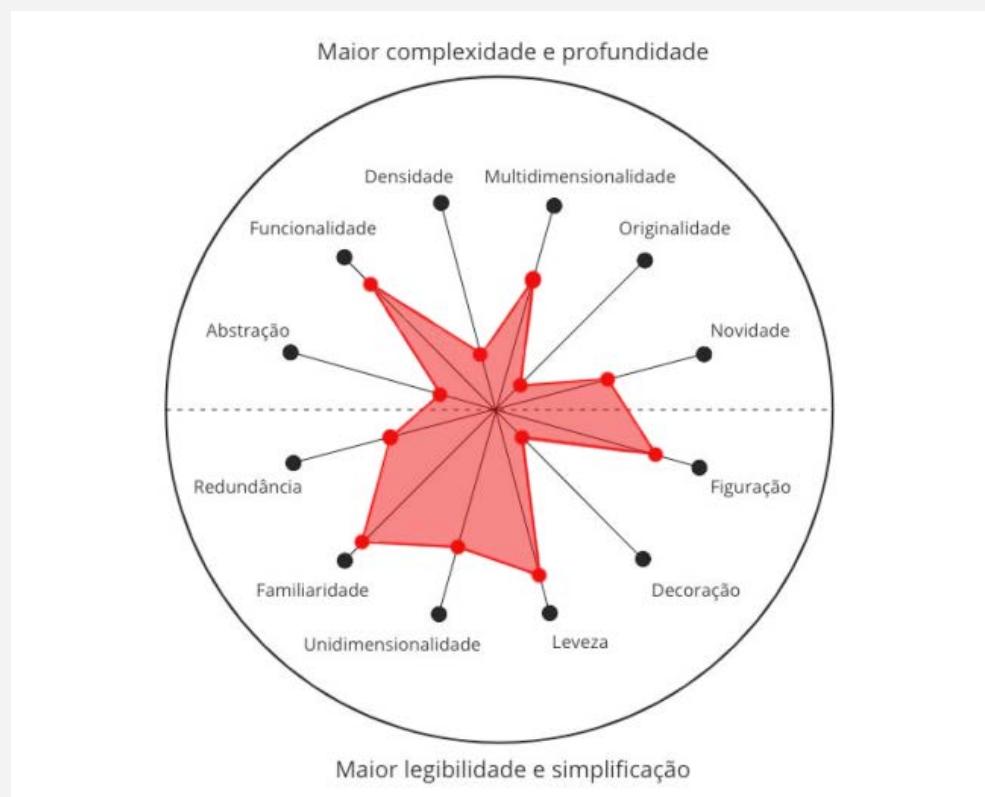


Figura 25: Diagrama Roda da Visualização produzida para análise da infografia produzida. Acervo Pessoal

Percebe-se a partir do diagrama que a leitura pende para maior legibilidade e simplificação, ainda que tenha alguns aspectos que o autor considera pontuar para a complexidade e profundidade, como a funcionalidade. É possível inferir que a informação presente na produção da infografia condiz com o intuito da página: de acesso e democratização da informação.

3.3.3 Página de Pesquisas

Nesta página serão apresentadas todas as fontes de informação disponíveis para estudo do tema que foram utilizadas para a elaboração dos produtos de infografia. Cada uma constará em um card, que terá uma miniatura para identificação visual, o título e um botão de acesso.

Pesquisas

Confira o que foi produzido até agora, essa é a base de dados utilizada para a construção dos infográficos.

Miniatura para identificação visual da pesquisa

Agindo Agora para Proteger o Capital Humano de Nossas ...

Botão direciona para a fonte de dados

Pandemia acentua déficit educacional e exige ações do poder público

Resposta Educacional à Pandemia de COVID-19

Censo Escolar 2020

Figura 26: Detalhe da página de Pesquisas. Acervo Pessoal

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a elaboração de todo o conteúdo produzido neste trabalho, ficou mais evidente a importância do tema dos impactos da educação devido às consequências da pandemia de COVID-19: estamos vivendo uma nova crise da educação que trará consequências graves para as gerações futuras caso não sejam tomadas medidas de reparação emergenciais e para o longo prazo. Pode-se dizer, com base na análise dos relatórios estudados que ainda não há ganhos para educação, e o trabalho dos gestores públicos e tomadores de decisão de nossa sociedade deve focar na mitigação das perdas e na adaptação do nosso ecossistema de educação para o novo cenário, de períodos recorrentes de isolamento social e fechamento das escolas físicas e consequente ensino em regime híbrido. É imprescindível contar com um processo de capacitação dos profissionais da educação para as novas condições e de ampliação do acesso à educação de maneira democrática e em combate à desigualdade socioeconômica.

Em vista da visibilidade que este tema precisa atingir, o artifício da infografia e da representação visual se mostrou mais do que adequado, e uma ferramenta valiosa e poderosa para que o tema abordado se faça visto.

Este trabalho foi a minha primeira aproximação com a disciplina do Design da Informação, e do desenvolvimento de interfaces digitais. São ferramentas de grande importância perante o contexto que vivemos de abundância, excesso de informação e infelizmente, também de desinformação. Esse trabalho teve como meta o desenvolvimento de uma plataforma acessível que concentre e disponibilize base de dados e informação a respeito da temática da educação e seja um portal de disseminação e discussão do conhecimento a respeito do tema.

Por fim, escrevo aqui o que pode ser feito a partir desse trabalho. Até aqui consegui desenvolver o site como um protótipo com as características que definem um MVP⁵, um Produto Mínimo Viável. Ainda há muito espaço para melhorias e estudo, sobretudo no tema do desenvolvimento de Interfaces Digitais, começando pela testagem do protótipo produzido. Além disso, a plataforma pensada abre portas para o desenvolvimento de mais infografia, a disseminação de mais informação para o público e o acompanhamento do cenário da educação no decorrer do tempo, afinal, estamos vivendo uma pandemia há quase dois anos e acompanhando seus impactos, muitos dos quais estão começando a afetar nossa sociedade agora, e deixarão cicatrizes duradouras.

5 - Minimal Viable Product

5. BIBLIOGRAFIA

BROWN DAN M. **Communicating Design: Developing Web Site Documentation for Design and Planning.** 02 ed. Berkeley: New Riders, 2011

BRUNO M. **10 Heurísticas de Nielsen. Uma fórmula pra evitar erros básicos de usabilidade.** Alura. 2019. Disponível em: <<https://alura.com.br/artigos/10-heuristicas-de-nielsen-uma-formula-pra-evitar-erros-basicos-de-usabilidade>> Acesso em: 30 nov. 2021

CAIRO, A. **How Charts Lie: Getting Smarter about Visual Information.** 01. ed. Nova York: W. W. Norton & Company, 2019.

CAIRO, A. **The Functional Art: an introduction to graphics and visualization.** 01. ed. Berkeley: New Riders, 2012

CONSELHO NACIONAL DA JUVENTUDE NO BRASIL (CONJUVE). **Juventudes e a Pandemia do Coronavírus.** Conjuve. 2021. Disponível em: <vv>

DE ARAÚJO, ANA L. **Pandemia acentua deficit educacional e exige ações do poder público.** Agência Senado. 16 de julho de 2021. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/infomaterias/2021/07/pandemia-acentua-deficit-educacional-e-exige-acoes-do-poder-publico>>

DE BARROS, RICARDO P. et al. **Perda de Aprendizagem na Pandemia.** São Paulo. Instituto Unibanco, Insper. 31 de maio de 2021. Disponível em: <<https://observatorioeducacao.institutounibanco.org.br/cedoc/detalhe/89499b7c-6c99-4333-937d-1d94870d3181>>

DESIGN COUNCIL. **What is the framework for innovation? Design Council's evolved Double Diamond.** Design Council. 17 de março de 2015. Disponível em: <<https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/what-framework-innovation-design-councils-evolved-double-diamond>> Acesso em: 19 nov.2021.

DREW C. **The Double Diamond, 15 years on...,** Design Council. 02 de setembro de 2019. Disponível em: <<https://medium.com/design-council/the-double-diamond-15-years-on-8c7bc594610e>> Acesso em: 19 nov.2021

HARRINGTON F. JAMES; VOEHL F. **The Innovation Tools Handbook:** Creative Tools, Methods, and Techniques that Every Innovator Must Know, vol 3. 01. ed. Boca Raton: Taylor & Francis Group, 2016

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Uso de Internet, televisão e celular no Brasil.** IBGE. 2019. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/materias-especiais/20787-uso-de-internet-televisao-e-celular-no-brasil.html>> Acesso em: 30 nov. 2021

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Resposta Educacional à Pandemia de COVID-19.** Brasília: INEP. 08 de julho de 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar/pesquisas-suplementares/pesquisa-covid-19>>

KRUG S. **Don't Make Me Think!** A Common Sense Approach to Web Usability. 02. ed. Berkeley: New Riders, 2006

LUPTON E.; PHILLIPS JENNIFER C. **Novos Fundamentos do Design** 01. ed. São Paulo: Cosac Naify, 2008

MARTIN B.; HANINGTON B. **Universal Methods of Design:** 100 Ways to Research Complex Problems, Develop Innovative Ideas, and Design Effective Solutions. 01. ed. Beverly: Rockport Publishers, 2012

NUSSBAUMER C. **Storytelling with Data:** a data visualization guide for business professionals. 01. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc., 2015

TUFTE EDWARD R. **Visual Explanations:** Images and Quantities, Evidence and Narrative. 07 ed. Cheshire, Graphics Press LLC, 1997

WORLD BANK. **Acting Now To Protect the Human Capital of our Children:** The costs of and response to COVID-19 pandemic's impact on the education sector in Latin America and the Caribbean. Washington: World Bank. 2021. Disponível em: <<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/35276>>

YAU, N . **Visualize This:** The FlowingData Guide to Design, Visualization and Statistics. 01.ed. Indianapolis: Wiley Publishing, Inc., 2011

6. ANEXOS

6.1 - Pesquisa de Dados

Id	Informação	Tags	Fontes	Síntese
0	Entre Março de 2020 e maio de 2021, foram 430 mil brasileiros mortos devido à Covid-19	capital humano	Ibre-FGV	0 - 430 mil mortos por Covid-19
1	27,2% dos óbitos brasileiros ocorreram no Estado de São Paulo (116,8 mil).	capital humano	Ibre-FGV	1 - 27,2% dos óbitos em São Paulo
2	A massa de rendimentos mensais totais das 216,6 mil pessoas falecidas no Brasil,[5] com idades entre 20 e 69 anos, era de R\$ 492,0 milhões. No ano, isso corresponde a R\$ 5,9 bilhões.	capital humano	Ibre-FGV	2 - 216,6 mil pessoas falecidas entre 20 e 69 anos. 492 milhões em Rendimentos mensais
3	43% da renda perdida pela morte de brasileiros entre 20 e 69 anos, foram devido a morte de 83,9 mil fluminenses e paulistas nessa faixa etária, correspondente a 40% dos brasileiros mortos pela COVID-19.	capital humano	Ibre-FGV	3 - 43% da renda perdida, 40% dos mortos pela Covid-19
4	211 mil óbitos ocorreram no grupo de pessoas com mais de 70 anos	capital humano	Ibre-FGV	4 - 211 mil óbitos com pessoas > 70 anos
5	rendimento médio mensal real de aposentadoria e pensão de R\$ 1.963,00, para as pessoas com mais de 70 anos.	capital humano	Ibre-FGV	5 - Rendimento mensal > 1963 reais p/ maiores de 70 anos
6	O rendimento mensal total das 211 mil pessoas brasileiras falecidas, com idades acima de 70 anos, era de R\$ 413,8 milhões.	capital humano	Ibre-FGV	6 - 211 mil pessoas falecidas entre maiores de anos. 413,8 milhões em Rendimentos mensais
7	No Brasil, ao se considerar o rendimento mensal do trabalho das pessoas até 69 anos separado por nível de instrução e sexo; mas a renda dos idosos a partir dos 70 anos, chega-se num valor de R\$ 905,8 milhões que no ano perfaz R\$ 10,9 bilhões (0,4% da massa de rendimentos do ano de 2019).	capital humano	Ibre-FGV	7 - Perda de 905,8 milhões em Rendimentos mensais
8	As 217 mil pessoas com idade entre 20 e 69 anos no Brasil teriam um rendimento total de R\$ 182,6 bilhões até o falecimento.	capital humano	Ibre-FGV	8 - 216,6 mil pessoas falecidas entre 20 e 69 anos. 182,6 bilhões em Rendimentos até o falecimento
9	Em um estudo recente do Banco Mundial referente à América Latina e Caribe verificou-se que dois terços dos alunos que ficaram sem aulas presenciais não conseguem ler ou entender um texto que seja próprio da sua idade.	capital humano, educação à distância	CIEE	9 - 2/3 dos alunos sem aulas presenciais não conseguem ler texto próprio para a idade.
10	O Banco Mundial estima que a evasão escolar aumentará 15% na América Latina e Caribe, em média.	educação à distância	CIEE	10 - Evasão Escolar aumentara 15% na ALC
11	No Brasil, estima-se que só a evasão escolar do ensino médio provoca perda de US\$ 40 bilhões por ano, o que daria cerca de US\$ 1,2 trilhão durante uma vida profissional de 30 anos.	capital humano, educação à distância	CIEE	11 - Evasão escolar no Brasil provoca perda de 40 bilhões de dólares por ano.
12	Os países que ficaram sem escola presencial por dez meses, terão, em média, uma perda de 1,3 anos escolares. Para treze meses de inatividade, estima-se uma perda de 1,7 anos escolares.	educação à distância	CIEE	12 - 10 meses sem escola presencial, perda de 1,3 anos escolares. 13 meses, 1,7 anos
13	Nota: ICH = Índice de Capital Humano No Brasil, o ICH estava em 55% em 2018. A pandemia afetou severamente a educação (fundamental, média e superior) e a saúde (física e mental), o que deve ter reduzido ainda mais o ICH. Estima-se que, no caso do Brasil, o ICH caiu para 50%.	capital humano, educação à distância	CIEE	13 - ICH no Brasil 2018 = 55% Decréscimo de 5% em 2021
14	Argumento Qualitativo: Trabalhadores mais limitados na capacidade cognitiva têm baixa produtividade, o que compromete a competitividade das empresas e o crescimento do país.	capital humano	CIEE	14 - Trabalhadores com menor capacidade cognitiva têm baixa produtividade
15	Argumento Qualitativo: A sociedade precisa entender que a Covid-19 causou a maior crise na área da educação em todos os países, em especial, nos emergentes que já apresentavam graves falhas de qualidade das escolas.	capital humano, educação à distância	CIEE	15 - A Covid-19 causou a maior crise na área da educação em todos os países

16	LAC could be the region with the second largest absolute increase in learning poverty: the share of children that are not able to read proficiently when reaching late primary schooling could rise from a baseline of 51 percent to 62.5 percent, roughly representing an additional 7.6 million of learning poor.	educação à distância	World Bank	16 - 62% das crianças não terão proficiência adequada em leitura (7,6 milhões)
17	As of the end of calendar year 2020, LAC countries had been estimated to have missed an average 159 in-person school days.	educação à distância	World Bank	17 - No final de 2020 os países da ALC perderam 159 dias letivos em média.
18	learning poverty could increase by more than 20 percent, equivalent to an increase of roughly 7.6 million learning poor, even just with a school closure equivalent to 70 percent of the academic year. This means that the region could have, on average, almost two in three primary school students who would not be able to read or understand a simple age-appropriate text.	educação à distância	World Bank	18 - Deficiencia no aprendizado pode aumentar mais que 20% com o fechamento das escolas em 70% do ano letivo.
19	over two in three lower secondary education students would not be able to understand a text of moderate length.	educação à distância	World Bank	19 - 2 de 3 estudantes de educação básica não conseguiram entender um texto de extensão moderada.
20	students from the top quintile of the income distribution having, on average, almost a 3-school-year gap compared with their contemporaneous peers by the age of 15.	educação à distância	World Bank	20 - Estudantes do quinto mais rico possuem em média 3 anos escolares de vantagem em comparação com o quinto mais pobre aos 15 anos.
21	Some simulations suggest that dropout in LAC could increase by 15 percent due to the pandemic.	educação à distância	World Bank	21 - Evasão escolar pode aumentar em 15% devido à pandemia
22	school meals that are the most reliable source of food for 10 million students in the region	educação à distância	World Bank	22 - A escola é a fonte mais confiável de comida para 10 milhões de estudantes ALC.
23	LEARNING LOSSES may translate into an aggregate economic cost of foregone earnings of US\$1.7 trillion lost equivalent to about 10% of total baseline earnings	capital humano, educação à distância	World Bank	23 - Perdas na educação traduzem em um gasto econômico de 1.7 trilhão de dólares.
24	Currently, less than 43 percent of primary schools and 62 percent of secondary schools in LAC have access to Internet for pedagogical purposes.	educação à distância	World Bank	24 - Menos que 43% de escolas primárias e 62% de secundárias ALC possuem acesso à internet para fins pedagógicos.
25	At the start of 2020 [...] an estimated 51 percent of (LAC) children could not read proficiently enough by their late primary age. ³ This proportion was higher than the global average of 48 percent and similar to the average of low- and middle-income countries (53 percent).	educação à distância	World Bank	25 - No começo de 2020 51% das crianças não conseguem ler com proficiência.
26	The average performance of LAC students attending private or urban schools was 2.5 and 1.9 school years higher than among those attending public or rural schools, respectively. ⁸	educação à distância	World Bank	26 - Estudantes de escolas privadas e urbanas tem melhor performance do que públicas e rurais respectivamente.
27	Furthermore, lower human capital accumulated in the case of the current student cohort could perpetuate the vicious cycle of poverty and inequality among the most disadvantaged.	capital humano, educação à distância	World Bank	27 - Menos capital humano acumulado perpetua o ciclo de desigualdade econômica
28	While 92% of students are participating in remote learning activities in the South region of Brazil, only 52% of students are doing so in the poorest, North-West region	educação à distância	World Bank	28 - 92% dos estudantes da região Sul participam de EAD, 52% no Nordeste

29	Education continuity has been an enormous challenge, as in Latin America only 77 percent of 15-year-old students have access to Internet at home, ³	educação à distância	World Bank	29 - Apenas 77% dos estudantes de 15 anos têm acesso à internet em casa
30	only 45 percent of students in the bottom quintile having Internet access at home.	educação à distância	World Bank	30 - Apenas 45% dos estudantes do quinto mais pobre possuem internet em casa
31	In Brazil, for example, the cell phone is the only tool used to access the Internet by 75 percent of the indigenous population and 65 and 61 percent of the black and brown population, respectively, substantially higher than the white population's 51 percent.	educação à distância	World Bank	31 - 75% da população indígena acessa o celular pela internet, 65-61% da população preta e negra, 51% da população branca
32	According to the latest UNESCO-UNICEF-World Bank survey, 81 percent of countries in LAC are partially or completely subsidizing Internet access	educação à distância	World Bank	32 - 81% dos países da ALC subsidiam acesso à internet
33	In LAC, 82 percent of countries are providing instructions on remote learning to teachers (see Figure 6).	educação à distância	World Bank	33 - 82% dos países da ALC provém instruções de ensino remoto para os professores
34	According to the latest UNESCO-UNICEF-World Bank survey, online learning platforms, TV and radio were perceived as very effective for remote learning only by 36, 28 and 34 20 percent of countries worldwide. ⁶	educação à distância	World Bank	34 - Ensino Online, TV e Radio são percebidos como meios efetivos de ensino a distância por 36, 28 e 20% dos países do mundo
35	In the pessimistic scenario, LAC is the region with the second largest absolute increase in learning poverty (11.5 percentage points) from a baseline of 51 percent, ⁷⁵ which would roughly represent an additional 7.6 million learning poor	educação à distância	World Bank	35 - ALC é a região com o segundo maior aumento no déficit educacional.
36	With a 10-month closure, the average student in LAC from the cohort in school today could lose \$23,628 (in 2017 PPP dollars) in lifetime earnings, equivalent to \$1,313 (in 2017 PPP dollars) in yearly earnings.	capital humano, educação à distância	World Bank	36 - Com o fechamento de 10 meses o estudante médio ALC pode perder U\$D23,628 em ganhos durante a vida.
37	O MEC autorizou a substituição das aulas presenciais pelo modelo híbrido até 31/12 de 2021	educação à distância	Agência Senado	37 - Modelo Híbrido até 31/12/2021
38	9 em cada 10 escolas do ensino básico não retornaram às atividades presenciais no ano letivo de 2021	educação à distância	Agência Senado, Resposta Educacional COVID19	38 - 9 de 10 escolas Não presenciais em 2021
39	70,9% das escolas privadas ficaram fechadas no ano passado,	educação à distância	Agência Senado, Resposta Educacional COVID19	39 - 70,9% das escolas privadas fechadas em 2020
40	98,4% das escolas federais ficaram fechadas em 2020	educação à distância	Agência Senado, Resposta Educacional COVID19	40 - 98,4% das escolas federais fechadas em 2020
41	97,5% das escolas municipais ficaram fechadas em 2020	educação à distância	Agência Senado, Resposta Educacional COVID19	41 - 97,5% das escolas municipais fechadas em 2020
42	85,9% das escolas estaduais ficaram fechadas em 2020	educação à distância	Agência Senado, Resposta Educacional COVID19	42 - 85,9% das escolas estaduais fechadas em 2020
43	Média de 279 dias de suspensão de atividades presenciais durante o ano letivo de 2020	educação à distância	Agência Senado, Resposta Educacional COVID19	43 - 279 dias suspensos de atividade presencial em 2020
44	Estima-se que no ensino remoto os estudantes aprendem apenas 17% do conteúdo de matemática em comparação ao que ocorreria nas escolas presenciais	educação à distância	Agência Senado, Perda de Aprendizagem na Pandemia	44 - Estudantes aprendem apenas 17% de matemática no ensino remoto
45	Estima-se que no ensino remoto os estudantes aprendem apenas 38% do conteúdo de português em comparação ao que ocorreria nas escolas presenciais	educação à distância	Agência Senado, Perda de Aprendizagem na Pandemia	45 - Estudantes aprendem apenas 38% de português no ensino remoto

	— Quanto mais rápido retomarmos as atividades presenciais, ainda que em um formato híbrido, melhor será a situação, embora não ideal. Quanto antes a pandemia passar e pudermos voltar a uma normalidade, com 100% dos alunos em sala de aula, melhor será o contexto para ensinar e para aprender. Então, certamente o prolongado período sem aulas, ou de aulas presenciais combinadas com atividades remotas, trouxe sérios prejuízos para a aprendizagem no Brasil — disse o secretário à Agência Senado.			
46	Fonte: Agência Senado	educação à distância	Agência Senado	46 - Citação Secretário Vitor de Ângelo - Apelo à volta às aulas presenciais
47	O grau de engajamento dos estudantes do ensino médio das redes estaduais foi de 36% em 2020 em relação à jornada de 25 horas previstas. Ou seja, assistiu-se pouco mais de um terço das aulas ofertadas	educação à distância	Agência Senado, Resposta Educacional COVID19	47 - Estudantes do Ensino médio 36% engajados nas atividades em 2020
48	Estima-se perda acumulada de 74% de aprendizado em Português e Matemática para alunos do 3º ano do ensino médio em 2021 - a partir de dados da Prova Brasil (Escala Saeb)	educação à distância	Agência Senado	48 - Perda acumulada de 74% do aprendizado de Português e Matemática para alunos do 3º ano em 2021
49	Segundo Levantamento da Seduc-SP, estudantes do 5º ano do fundamental apresentaram o pior índice de queda na aprendizagem (Segundo resultados Saed 2019 → 2020, houve queda de 46 pontos em matemática e 29 em Português)	educação à distância	Agência Senado	49 - Estudantes do 5º ano do fundamental apresentam pior índice de queda da aprendizagem
50	Segundo o levantamento "Juventudes e a Pandemia do Coronavírus" em 2020 52% dos entrevistados não tinham pretenção de realizar o ENEM	educação à distância	Agência Senado	50 - 52% da Juventude entrevistada não pretendia cursar o ENEM
51	Em 2020, 33% dos jovens estavam conseguindo estudar, 56% estão preocupados com o desempenho	educação à distância	Agência Senado	51 - Em 2020, 33% dos jovens estavam conseguindo estudar, 56% estão preocupados com o desempenho
52	Em 2021, 25% dos jovens estão conseguindo estudar, 74% estão preocupados com o desempenho	educação à distância	Agência Senado	52 - Em 2021, 25% dos jovens estão conseguindo estudar, 74% estão preocupados com o desempenho
53	Foram 4.004.764 inscritos no ENEM 2021, menor número registrado desde 2009	educação à distância	Agência Senado	53 - 4.004.764 inscritos no ENEM 2021
54	Foram 5.893.369 inscritos no ENEM 2020	educação à distância	Agência Senado	54 - 5.893.369 inscritos no ENEM 2022
55	desistência no ano passado, no entanto, foi expressiva: 3 milhões (mais que a metade dos inscritos) não compareceram a nenhum dos dois dias, e 2,8 milhões compareceram aos dois ou a pelo menos um dia de prova.	educação à distância	Agência Senado	55 - Número de desistências ENEM 2020
56	Segundo o relatório "Enfrentamento da cultura do fracasso escolar" (Unicef) - Até Janeiro de 2021, mais de 1,3 mi alunos, com idade entre 6 e 17 anos abandonaram a escola.	educação à distância	Agência Senado	56 - Até 01/2021 1,3mi alunos entre 6-17 anos abandonaram a escola
57	O número de jovens que já pensou em desistir de estudar cresceu de 28%, em 2020, para 43% em 2021	educação à distância	Agência Senado	57 - Número de jovens que já pensou em desistir de estudar cresceu 15% em 2021
58	6% dos jovens deixaram os estudos em 2021	educação à distância	Agência Senado	58 - 6% dos jovens deixaram os estudos em 2021
59	Em um ano, o percentual de jovens que estão sem estudar cresceu de 26% para 36%.	educação à distância	Agência Senado	59 - Em um ano o número de jovens que estão sem estudar cresceu 10%
60	Segundo Marcos Barão, a evasão escolar custa cerca de R\$220 bi/ano para a economia do país	educação à distância	Agência Senado	60 - Evasão Escolar custa R\$220 bi/ano para a economia do país
61	Um jovem com ensino médio completo acumula uma média de R\$ 430 mil ao longo de toda a vida.	educação à distância	Agência Senado, Perda de Aprendizagem na Pandemia	61 - Um jovem com ensino médio completo acumula uma média de R\$ 430 mil ao longo de toda a vida.
62	A perda de proficiência em Matemática pode acarretar na diminuição de até R\$ 21 mil de remuneração futura de CADA estudante que concluir o ensino médio em 2021	educação à distância	Agência Senado	62 - Perda de proficiência em matemática pode acarretar na diminuição de R\$21mil na remuneração futura
63	Outro projeto em discussão pretende reservar pelo menos 5% das vagas gratuitas em cursos técnicos e programas de educação profissional do Sistema S para adolescentes órfãos, com idade entre 14 e 18 anos (PL 2.528/2020).	capital humano, educação à distância	Agência Senado	63 - Projeto de lei pretende reservar pelo menos 5% das vagas gratuitas em cursos técnicos e programas de educação profissional do Sistema S para adolescentes órfãos, com idade entre 14 e 18 anos.
64	Estudantes do 3º Ano do Ensino médio em 2021 possuem proficiência entre 9 e 10 pontos abaixo (segundo pesquisa Saeb) em Matemática e Português	educação à distância	Perda de Aprendizagem na Pandemia	64 - Estudantes do 3º Ano do Ensino médio em 2021 possuem proficiência entre 9 e 10 pontos abaixo (segundo pesquisa Saeb) em Matemática e Português

65	Em 2021 há estimativa que as perdas em proficiência dos estudantes do 3º ano seja de 16 em Língua Portuguesa e 20 em Matemática	educação à distância	Perda de Aprendizagem na Pandemia	65 - Em 2021 há estimativa que as perdas em proficiência dos estudantes do 3º ano seja de 16 em Língua Portuguesa e 20 em Matemática
66	Caso haja maior engajamento dos estudantes e migração para o Ensino híbrido, no segundo semestre, acompanhado por ações de recuperação e aceleração do aprendizado e otimização do currículo, de 35 à 40% das perdas podem ser evitadas	educação à distância	Perda de Aprendizagem na Pandemia	66 - Com a estratégia adequada de 35 à 40% das PERDAS podem ser evitadas
67	Cada estudante que concluir o médio em 2021 terá uma perda de renda ao longo de sua vida de 20 à 40mil reais	capital humano	Perda de Aprendizagem na Pandemia	67 - Cada estudante que concluir o médio em 2021 terá uma perda de renda ao longo de sua vida de 20 à 40mil reais
68	A perda para o conjunto dos estudantes no ensino fundamental e médio já supera R\$700 bilhões, podendo chegar a R\$1,5 trilhão caso não ocorra um rápido retorno ao ensino híbrido.	capital humano	Perda de Aprendizagem na Pandemia	68 - Estudantes no ensino fundamental e médio perderam R\$700 bilhões, podendo chegar a R\$1,5 trilhão.
69	Os alunos do terceiro ano, em 2021 têm as menores oportunidades de recuperação do ensino perdido	educação à distância	Perda de Aprendizagem na Pandemia	69 - Os alunos do terceiro ano, em 2021 têm as menores oportunidades de recuperação do ensino perdido
70	Em 2020, em média, o ensino presencial foi interrompido após 13% do ano letivo ter acontecido	educação à distância	Perda de Aprendizagem na Pandemia	70 - Em 2020, em média, o ensino presencial foi interrompido após 13% do ano letivo ter acontecido
71	Em 2020, segundo a PNAD - COVID, o grau de engajamento dos estudantes no ensino médio nas redes estaduais de ensino com o ensino remoto foi de 36%.	educação à distância	Perda de Aprendizagem na Pandemia	71 - Grau de engajamento dos estudantes em 2020: 36%
72	Segundo Soares (2011), um ponto a menos de proficiência reduz a remuneração do trabalho em 0,5% ao longo de toda a vida.	educação à distância	Perda de Aprendizagem na Pandemia	72 - Um ponto a menos de proficiência reduz a remuneração do trabalho em 0,5% ao longo de toda a vida.
73	Segundo Barros et al. (2021) o valor presente da remuneração de um jovem que conclui o ensino médio é de R\$ 430 mil .	educação à distância	Perda de Aprendizagem na Pandemia	73 - O valor presente da remuneração de um jovem que conclui o ensino médio é de R\$ 430 mil .
74	R\$ 200 bilhões em perda de renda por desemprego na pandemia em 2020	capital humano	Perda de Aprendizagem na Pandemia	74 - R\$ 200 bilhões em perda de renda por desemprego na pandemia em 2020
75	R\$ 700 bilhões valor da queda na remuneração futura decorrente da perda de 10 pontos em proficiência devido à pandemia em 2020	capital humano, educação à distância	Perda de Aprendizagem na Pandemia	75 - R\$ 700 bilhões valor da queda na remuneração futura decorrente da perda de 10 pontos em proficiência devido à pandemia em 2020

6.2 - Diagrama de Afinidades

EDUCAÇÃO

PROFI CIÊNCIA

LEITURA



DESEMPENHO



DESIGUALDADE SOCIOECONÔMICA



EVASÃO ESCOLAR

PERCENTUAIS



NÚMEROS ABSOLUTOS



CUSTOS DA EVASÃO



ENSINO À DISTÂNCIA

ACESSO À INTERNET



ENGAJAMENTO



DÉFICIT DE APRENDIZADO

PERDA PERCENTUAL



GRUPOS QUE SE DESTACAM



ENEM



ESCOLAS FECHADAS

DIAS LETIVOS PERDIDOS



QUANTIDADE DE ESCOLAS FECHADAS



SEGURANÇA ALIMENTAR



CAPITAL HUMANO

ALUNOS DO ENSINO MÉDIO



IMPACTOS PERDA PROFICIÊNCIA



CAPITAL FINANCEIRO PERDIDO



CAPITAL EDUCACIONAL



NÃO RELACIONADO À EDUCAÇÃO



6.3 Infografia Produzida

