

SERG – Grupo de Pesquisa em Engenharia Semiótica do  
Departamento de Informática da PUC-Rio

Série de Notas do EMAPS  
Ética e Mediação Algorítmica de Processos Sociais

Filosofia da Tecnologia – Os Impactos das Tecnologias  
na Educação e na Pesquisa

Transcrição de Palestra Proferida na RNP em 31 de Agosto de 2023  
(por Márcia Lyra)

EMAPS NOTAS #06

Edgar Lyra

Departamento de Filosofia da PUC-Rio

Janeiro de 2024

**Como citar este documento:** Lyra, E. (2024) **Filosofia da Tecnologia – Os Impactos das Tecnologias na Educação e na Pesquisa**. Transcrição de Márcia Lyra de palestra proferida na RNP em 31 de agosto de 2023 *EMAPS-Notas #06*. Rio de Janeiro, RJ - Brasil: SERG, Departamento de Informática, PUC-Rio, 2024. 20 p. URL: [www.hcc.inf.puc-rio.br/EMAPS/userfiles/downloads/Notas-PalestraEdgarLyraRNP2023.pdf](http://www.hcc.inf.puc-rio.br/EMAPS/userfiles/downloads/Notas-PalestraEdgarLyraRNP2023.pdf)

EDGAR LYRA, 2023 © BY-NC-ND 4.0

**FÓRUM RNP 2023**  
**APLICAÇÕES EMERGENTES. DIÁLOGOS, IDEIAS E CONEXÕES**

**BRASÍLIA, 31 DE AGOSTO DE 2023**

**PALESTRA DE ENCERRAMENTO DO FÓRUM**  
**EDGAR LYRA**  
**DIRETOR DO DEPARTAMENTO DE FILOSOFIA DA PUC-RIO**

**FILOSOFIA DA TECNOLOGIA – OS IMPACTOS DAS TECNOLOGIAS NA**  
**EDUCAÇÃO E NA PESQUISA**

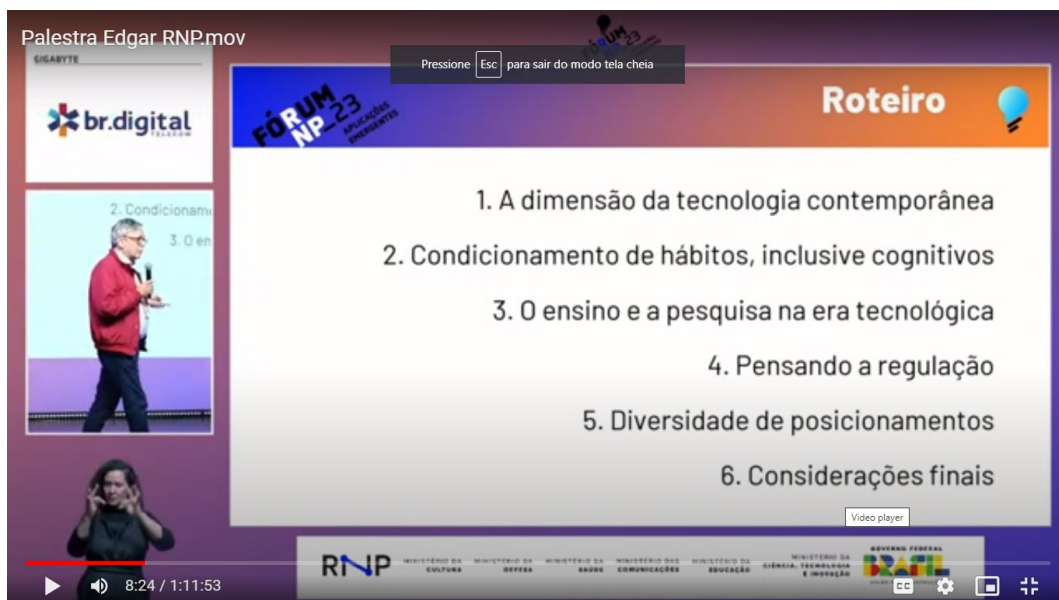
Transcrição por Márcia Lyra, em 17/10/2023.  
Revisão e adaptações por Edgar Lyra, em 30/12/2023.  
Vídeo completo: <https://www.youtube.com/watch?v=PY1o3FTboXQ&t=1003s>

Boa tarde, a todos e todas!

Lamentei demais não poder estar aqui desde o primeiro dia do evento. Só consegui chegar ontem, à meia-noite. Hoje passei o dia inteiro acompanhando as palestras. O Marcello [Frutig]<sup>1</sup> disse que eu iria fazer uma palestra de caráter mais provocativo, mas, à luz do que vi hoje, vai ser muito mais um elogio à RNP do que uma provocação. Minha intenção é tentar, através desta minha apresentação, propor talvez algumas articulações que, por algum motivo, ainda não tenham sido feitas ou, se já feitas, eu não as presenciei. Vou agregar algumas coisas que me parecem ausentes, sobretudo às questões ético-políticas que dizem respeito ao desenvolvimento tecnológico.

Vou tentar ser bastante breve, o que, aliás, é um perigo. Os analistas sugerem que, quando se diz: não vou falar da minha mãe, a gente já sabe que vai ser tudo sobre a mãe. Ou seja, vou ser breve, mas vai demorar horas (rs). Mas, não, eu espero realmente ser breve, porque é uma jornada longa, e vocês sobretudo merecem algo mais conciso.

Preparei seis pontos:



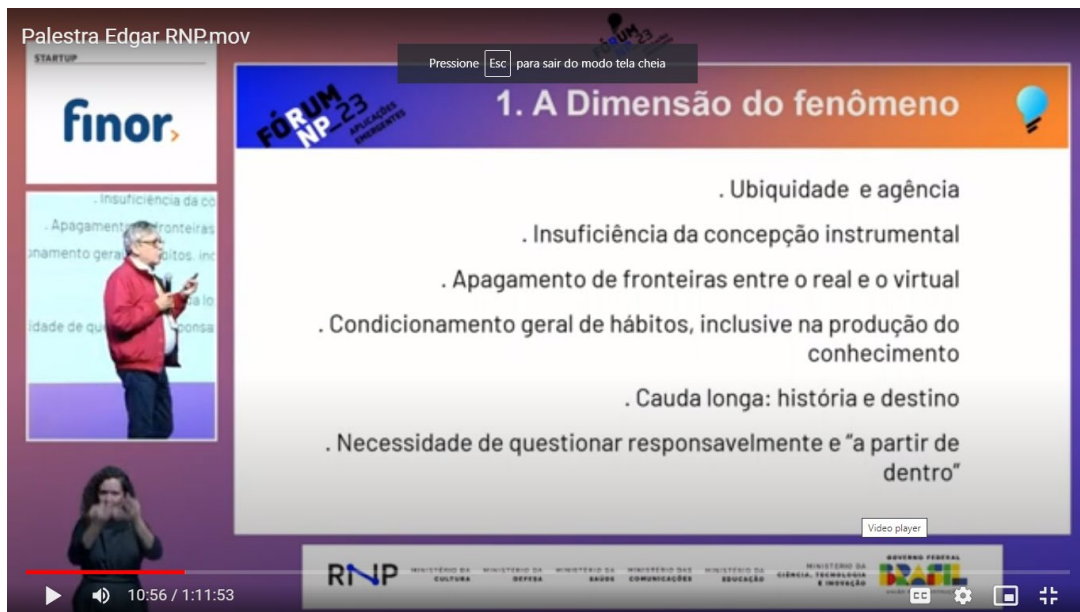
Preciso explicitar o que estou enxergando a partir do que estamos tratando e vamos falar. Entendo que a ubiquidade dessa infosfera, dessa tecnosfera, condiciona os nossos hábitos, inclusive os hábitos cognitivos em níveis muito profundos, os hábitos de quem se propõe a pensar criticamente o desenvolvimento tecnológico. Quer dizer, mesmo quem está fazendo crítica da tecnologia está se valendo de bases de dados, de computadores e de tecnologia em última análise. Não há um ponto de vista olímpico de onde se possa fazer essa reflexão.

Minha contribuição maior daqui para a frente será sobre como pensamos essa regulação. Vou tentar ampliar um pouco o escopo regulatório para além dos marcos legais. Tentar mostrar para vocês que, mesmo que conseguíssemos nos sentar num fórum *com a melhor das intenções* no sentido de produzir uma LGPD ou uma GDPR ou um marco civil, ou que legislação pontual seja, teríamos muitas dificuldades, porque há uma diversidade de posicionamentos muito grande em relação ao que sejam os reais desafios, impasses, promessas e perigos desse desenvolvimento tecnológico acelerado que estamos vivendo. Para além da turma que é “tecnófoba”, que gostaria de voltar ao mato e renunciar a todo esse mundo atravessado por linhas de forças tecnológicas, até os idólatras, os “tecnólatras”, que acham que está tudo certo, que vai ser uma beleza, que tudo é uma questão de tempo, que os pequenos problemas que aparecem se resolvem com

<sup>1</sup> Coordenador Executivo da RNP, responsável pelo convite e mediador da apresentação.

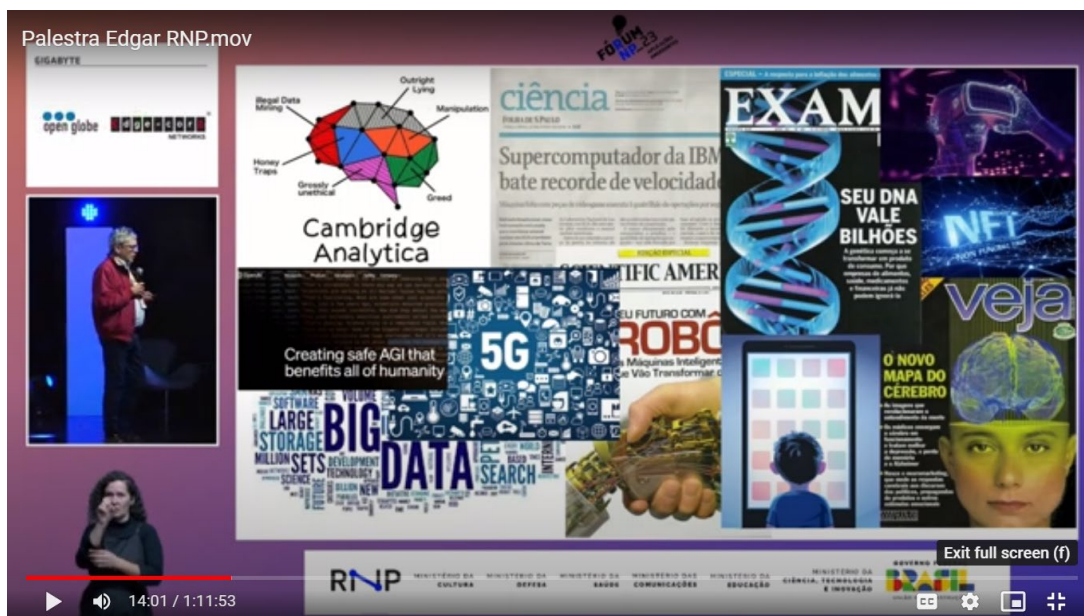
mais técnica, tem um “meio de campo” muito matizado, que não pode nos escapar à vista, porque é ele que dá conta da complexidade da questão. Depois [desse resgate] passarei às minhas considerações finais.

Sobre a dimensão do fenômeno, do que estamos afinal falando?

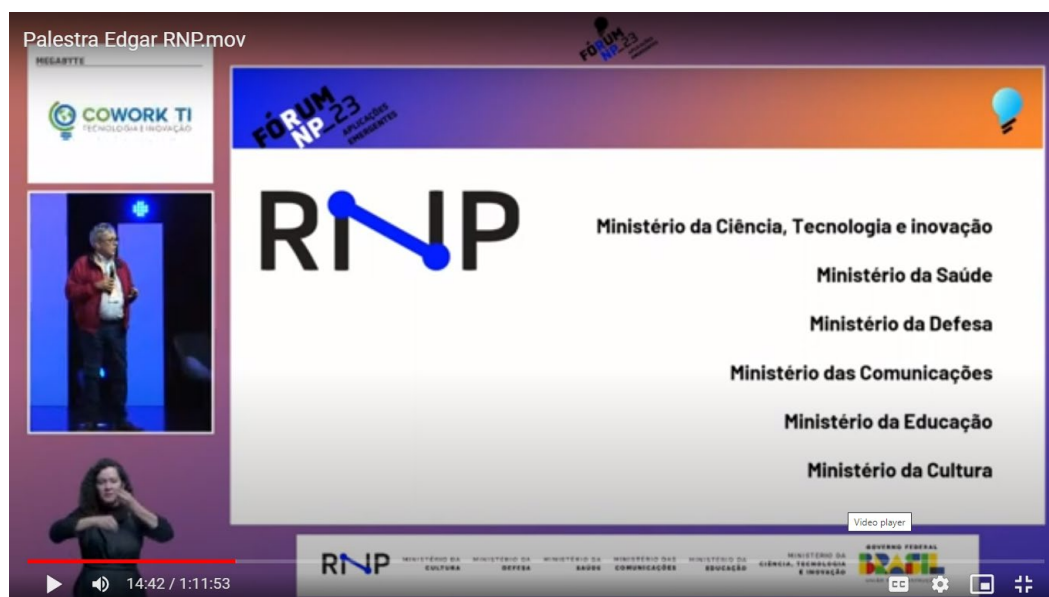


Primeiro, estamos falando de alguma coisa que está por toda parte e não está em lugar nenhum. Ouvi a exposição do [Eduardo] Grizendi<sup>2</sup> e as anteriores. Esta sala está coalhada de linhas de força que permitem, por exemplo, que eu aperte um botão aqui e mude o slide lá. Há as que caminham por dentro de cabos de cobre ou de fibra ótica; e há os telefones que recebem ligação quando não estão no modo avião. Isso está por todo canto. Vivemos num mundo interconectado em rede, num *entanglement*, como os norte-americanos gostam de dizer. Me parece que, quando falamos de tecnologia, não estamos falando de instrumentos, no sentido no qual, lá atrás, falávamos do martelo ou da roda d'água, da pá, do ancinho ou da foice. Isso ganhou uma dimensão “atmosférica”. Nossa comida leva conservante químico, a terra leva adubo, a roupa é tingida, [tem] o ar-condicionado, o carro com GPS e assim por diante. Se pararmos um pouco para pensar, vamos perceber que essa coisa ganhou uma dimensão ambiental, como se ela fosse uma segunda natureza, na qual estamos imersos e com a qual temos que dialogar. Isso condiciona nossos hábitos, eu já disse. Não é uma coisa que tenha começado hoje, não é uma novidade. Inclusive, escrevi um texto chamado “O GPT como iceberg digital”. Foi uma grita, foi um *hype* no ano passado, quando a *OpenAI* colocou à disposição dos usuários o acesso livre ao ChatGPT. Por que as pessoas estão tão preocupadas agora? Já estamos lidando com tecnologia há muito tempo. É difícil, andando de marcha a ré, contar essa história toda desde a Mesopotâmia e a Grécia. Há correntes que acham que isso é um continuum, que há uma sofisticação progressiva, que estamos fazendo hoje é uma espécie de desdobramento da roda e do fogo. [Mas] tem gente que acha que há uma ruptura importante. E aí há uma nova diáspora para saber quando essa ruptura se deu. A maioria acha que foi lá pelos séculos XVII e XVIII.

<sup>2</sup> Diretor de Engenharia e Operações da RNP.



O fato é que esse é o nosso destino e temos que lidar com isso, gostando ou não gostando, sendo mais ou menos simpáticos [a ele], mais ou menos entusiastas. Isso decide quem vive, quem morre, quem enriquece, quem empobrece, quem trabalha, quem fica sem emprego. Esse questionamento tem que se dar, insisto, a partir de dentro [da hegemonia tecnológica]. É difícil imaginar um fora, um lugar hoje que não seja atravessado direta ou indiretamente por essas linhas de força tecnológicas. O sujeito está lá [isolado] no Turcomenistão. Mas, para poder extrair o lítio, para botar o combustível no avião, acaba-se, de alguma forma, explorando esses campos recônditos da Terra, seja a foz do Amazonas, seja a Groenlândia ou qualquer outro lugar que quisermos. Daí a ubiquidade e a necessidade de questionar a partir de dentro. Querendo ou não, estamos imersos nisso. Qualquer busca, qualquer peneira que se passe – eu não tive nenhum método nessa coleta de informações [do slide] – isso está por toda parte. Dá um pouco a medida dessa ubiquidade da qual estamos falando. São muitas facetas. Tem gente inclusive que tenta pensar a “convergência tecnológica” como junção de nanotecnologias, tecnologias de informação, neurociência, genética e uma série de outras coisas, dando, enfim, esse mundo turbinado tecnologicamente em que vivemos.



A prova mais cabal disso é a própria RNP. Estou vendo todas essas cadeiras encapadas com [a logo da] RNP. Presenciei o evento hoje o dia inteiro. Assisti a várias palestras. Não é à toa que a RNP aglutina, dialoga,

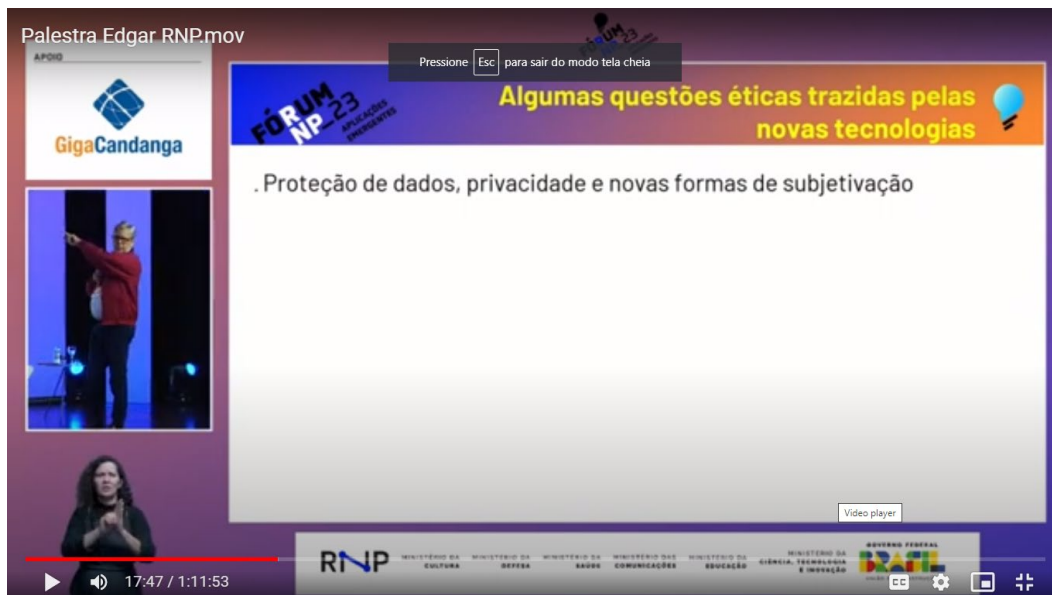


funciona como uma espécie de nó de nada mais nada menos do que seis ministérios: Ciência, Tecnologia e Inovação, Saúde, Defesa, Comunicações, Educação e Cultura. E me parece que se poderia colocar mais ministérios aí. Estamos falando, na verdade, de um projeto de Brasil. Não dá para pensar o Brasil [sem esse nó], sem a palestra anterior do Grizendi sobre a Amazônia, infovias em rios, o novo PAC, não dá para pensar. De alguma maneira, precisamos nos desenvolver e decidir como vamos lidar com o desenvolvimento e tentar encontrar uma solução de mediação e regulação que faça com que esse desenvolvimento jogue a favor de uma sociedade mais equânime e do bem-estar social.



Guardo essa matéria de *O Globo* com muito carinho. Não conheço o repórter que diagramou essa matéria do *Ciência e Vida*. Analisem com carinho essa diagramação. De um lado, temos um gato dentro de um *bécher*, uma vidraria de laboratório químico, e a legenda embaixo: “Clone seu gato por US\$ 50 mil”. Uma empresa norte-americana oferece o serviço, você vai lá e descobre que tem fila. Ou seja, tem gente que concentrou renda suficiente, que tem amor pelos gatos e pelo seu gato em particular e quer um gato reserva, um backup de gato. Quando o gato morrer, vai ter um segundo gato para botar no lugar [do que morreu] para as crianças não chorarem. Nunca entendi direito por que alguém clonaria um gato pagando 50 mil dólares. E esse mesmo mundo, que é engenhoso o suficiente, atravessado por uma genialidade dessa ordem, que nos permite clonar um ser vivo – essa matéria é de 2004 – não é capaz de evitar que 1,6 milhão de pessoas morram por ano por falta de água potável. E estou falando aí de botar lombriga pelo nariz, de morrer de desintéria, diarreia e coisas do gênero. Essa é uma das externalidades, um dos grandes nós do problema: como vamos promover esse desenvolvimento sem que ele seja puramente um concentrador de riqueza e produtor de desigualdade social. E, por tudo que assisti hoje, a RNP está absolutamente engajada nisso.

Vejamos algumas questões éticas trazidas pelas novas tecnologias.



Palestra Edgar RNP.mov

Pressione **Esc** para sair do modo tela cheia

**FÓRUM NP 23** APLICAÇÕES INOVANTES

**Algumas questões éticas trazidas pelas novas tecnologias**

. Proteção de dados, privacidade e novas formas de subjetivação

Video player

RNP

MINISTÉRIO DA CULTURA | MINISTÉRIO DA DEFESA | MINISTÉRIO DA SAÚDE | MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES | MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO | MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

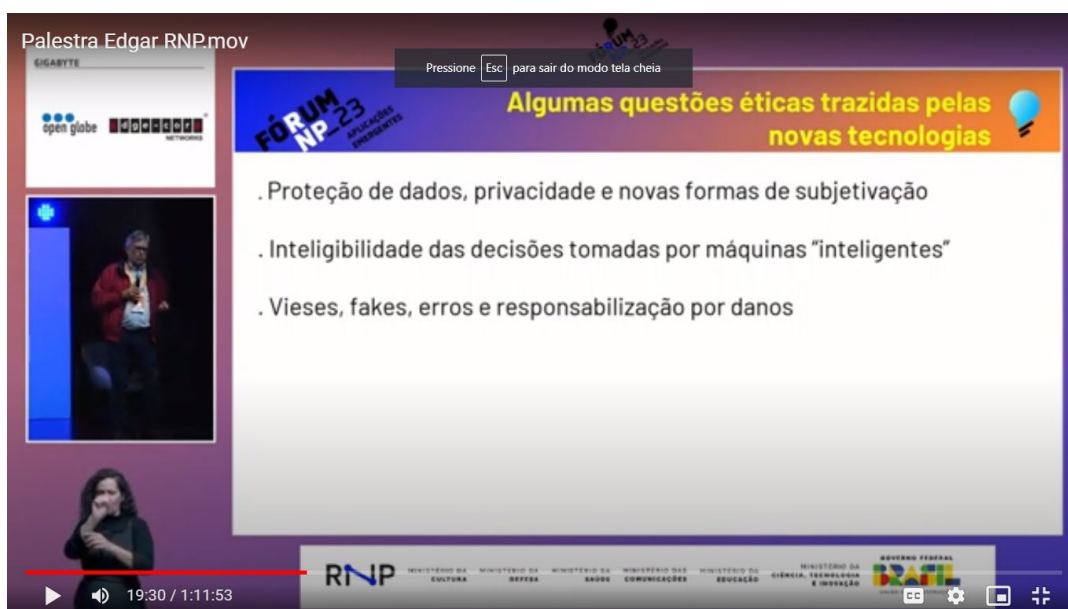
GOVERNO FEDERAL

17:47 / 1:11:53

Obviamente, o elenco seria muito maior - proteção de dados, privacidade e novas formas de subjetivação.

Quero bater nesta última tecla aqui. A privacidade e a proteção de dados são suficientemente discutidas e repassadas. Mas eu sou professor, e, como o Marcelo Frutig disse, tenho um projeto na Rocinha, que é, na verdade, um núcleo de cultura digital financiado pela FAPERJ para que tentemos trazer de volta a garotada que “foi embora” durante a pandemia, para que ela possa voltar a se interessar pelos estudos. A primeira coisa que cuidamos de fazer é tentar entender quem são essas meninas e meninos, para não chegar com uma solução de cima para baixo, achando que sabemos quem são eles. [É preciso saber] como eles acessam a internet, qual é o entretenimento [preferido], se eles usam ou não a internet para estudar, se têm plano [pago], se acessam o wifi do vizinho, se jogam na Bet Nacional. Descobri menino investindo em criptomoeda na Rocinha. Isso muda de fato a maneira de eles lidarem com o mundo. Vou fazer esse elenco para vocês mais adiante.

Para além de questões ideológicas, morais, políticas, há um problema ontológico mesmo deflagrado pela ubiquidade das novas tecnologias. Nós estamos mudando a nossa forma de perceber o tempo, o espaço, o mundo, as relações de causa e efeito, a relação com o conhecimento.



Palestra Edgar RNP.mov

Pressione **Esc** para sair do modo tela cheia

**FÓRUM NP 23** APLICAÇÕES INOVANTES

**Algumas questões éticas trazidas pelas novas tecnologias**

. Proteção de dados, privacidade e novas formas de subjetivação

. Inteligibilidade das decisões tomadas por máquinas “inteligentes”

. Vieses, fakes, erros e responsabilização por danos

Video player

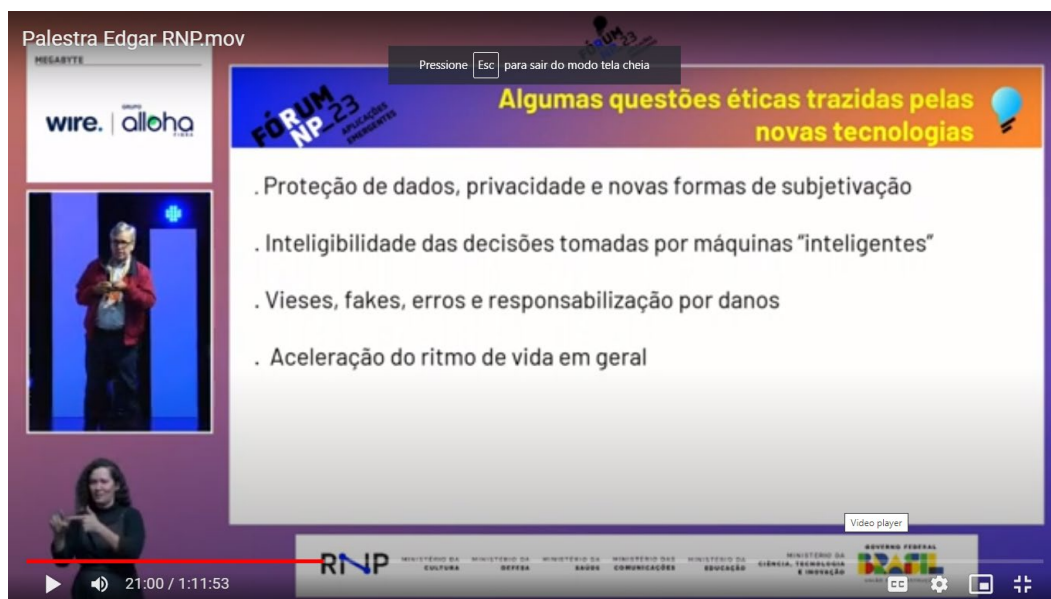
RNP

MINISTÉRIO DA CULTURA | MINISTÉRIO DA DEFESA | MINISTÉRIO DA SAÚDE | MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES | MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO | MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

GOVERNO FEDERAL

19:30 / 1:11:53

Um outro problema ético é a inteligibilidade das decisões tomadas por máquinas “inteligentes”. E gostei demais da palestra do final da manhã, sobre os vieses, fakes, erros e responsabilização por danos, vieses raciais, vieses de gênero. Quando alguém é indevidamente preso, ou indevidamente mantido preso, ou indevidamente confundido, como e a quem responsabilizamos? Traduzimos agora na PUC um texto de uma pessoa muito importante na Europa nessa parte de discussão das legislações, que é um belga chamado Mark Coeckelbergh. O livro se chama *Ética na IA* e está para sair pela Ubu Editora. Originalmente, ele saiu pela MIT. Coeckelbergh toca nesse ponto junto com o Luciano Floridi, que é outro grande nome dessa discussão, que se trata do problema das *many hands e das many things*, das muitas mãos e das muitas coisas. Quando dá errado – talvez devesse usar uma palavra mais forte – a quem atribuímos a responsabilidade, para não dizer culpa? Foi o sensor? Foi o software? Foi o cara que decidiu que aquele avião deveria ter aquele software? Foi o piloto que não trocou [para manual] a tempo? Foi um problema mecânico? Foi problema de manutenção?



O que estou querendo dizer é que não é trivial trabalhar com essas questões. Acima de tudo porque, nem bem conseguimos uma solução palatável para um problema, para uma emergência ética, já temos outra que não pode ser resolvida por aquele mesmo caminho.

Um dos índices desse desenvolvimento tecnológico, talvez o que mais me afete, é a aceleração do nosso ritmo de vida. Ontem eu saí de Santa Maria, o avião atrasou para sair de lá, cheguei em Porto Alegre em cima da hora, o avião atrasou para sair de lá, fiquei desesperado, porque não ia conseguir pegar a conexão em Viracopos, Viracopos atrasou, e o de Brasília chegou na hora. Me peguei correndo para dormir. Tinha que andar rápido, porque no dia seguinte eu tinha que estar às 9h para assistir às palestras. Temos que correr para resolver, para otimizar, para ser mais eficientes, para entregar. Isso não pode ser pensado como um mero acaso desse desenvolvimento todo. Talvez devêssemos pensar num conceito de eficiência que não estivesse tão atrelado ao conceito de velocidade. Enfim, esse é o nosso problema. Estou mais levantando os problemas do que dando soluções.

Ainda outra questão é a da singularidade tecnológica e da irreversibilidade [do fenômeno].



Palestra Edgar RNP.mov

Pressione **Esc** para sair do modo tela cheia

STARTUP

SINERJI

FÓRUM NP 23 APLICAÇÕES INOVANTES

### Algumas questões éticas trazidas pelas novas tecnologias

- . Proteção de dados, privacidade e novas formas de subjetivação
- . Inteligibilidade das decisões tomadas por máquinas "inteligentes"
- . Vieses, fakes, erros e responsabilização por danos
- . Aceleração do ritmo de vida em geral
- . Singularidade tecnológica e irreversibilidade

Video player

22:14 / 1:11:53

RNP

MINISTÉRIO DA CULTURA | MINISTÉRIO DA DEFESA | MINISTÉRIO DAS CIDADANIAS | MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES | MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO | MINISTÉRIO DA SAÚDE | MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

GOVERNO FEDERAL

Discute-se muito se teremos um momento em que essa grande rede adquirirá uma autonomia, em que não poderemos mais discutir ou modificar o rumo das coisas. Não sei o que pensar disso. Eu não me deixo seduzir pelos discursos do tipo fim do mundo, apocalipse, *Terminator*. Para mim, é muito mais importante discutir o que está acontecendo agora com o nosso dinheiro, com os nossos filhos no colégio, com a nossa vizinha preta que foi confundida com ladra, com essas coisas mesmo que estamos discutindo aqui, mas recuando um pouco para pensarmos o substrato delas. Isso nos leva a discutir as prioridades e os limites do atual desenvolvimento tecnológico.

Palestra Edgar RNP.mov

Pressione **Esc** para sair do modo tela cheia

AFOIO

ESCOLA SUPERIOR DE REDES

FÓRUM NP 23 APLICAÇÕES INOVANTES

### Algumas questões éticas trazidas pelas novas tecnologias

- . Proteção de dados, privacidade e novas formas de subjetivação
- . Inteligibilidade das decisões tomadas por máquinas "inteligentes"
- . Vieses, fakes, erros e responsabilização por danos
- . Aceleração do ritmo de vida em geral
- . Singularidade tecnológica e irreversibilidade
- . Prioridades e limites do atual desenvolvimento tecnológico

Video player

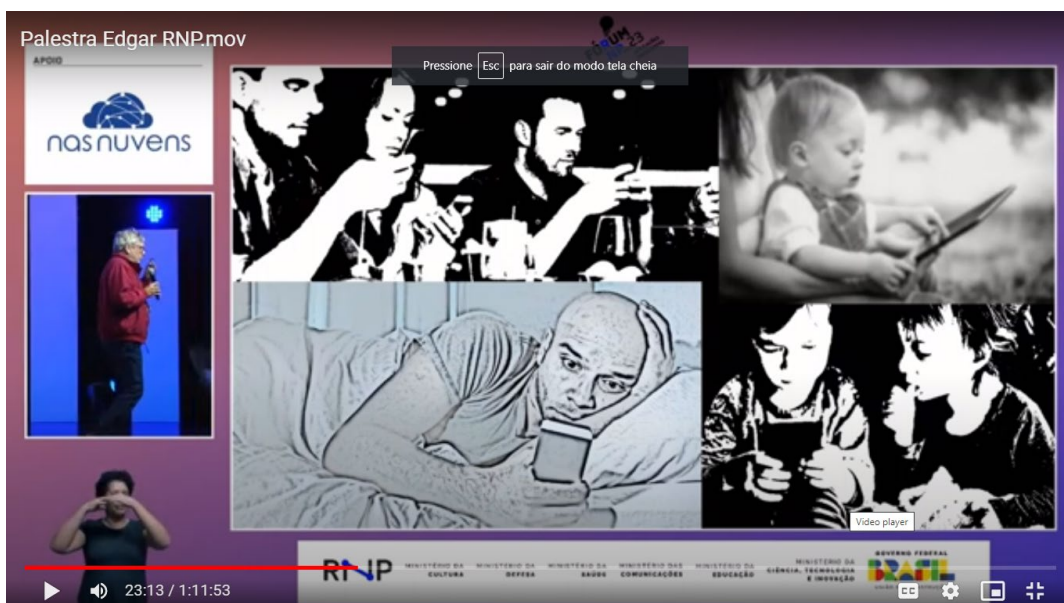
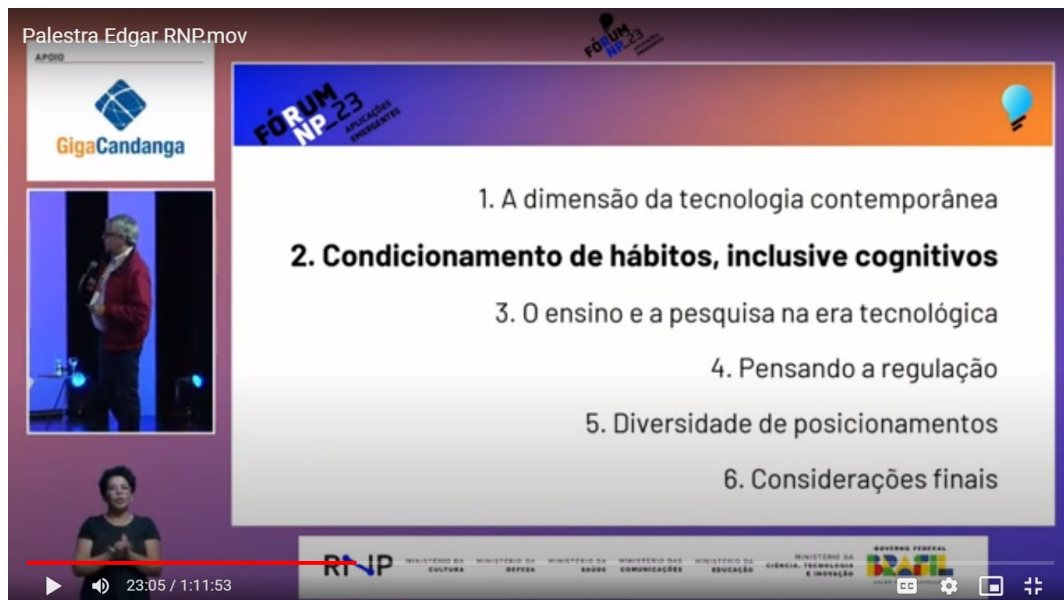
22:59 / 1:11:53

RNP

MINISTÉRIO DA CULTURA | MINISTÉRIO DA DEFESA | MINISTÉRIO DAS CIDADANIAS | MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES | MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO | MINISTÉRIO DA SAÚDE | MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

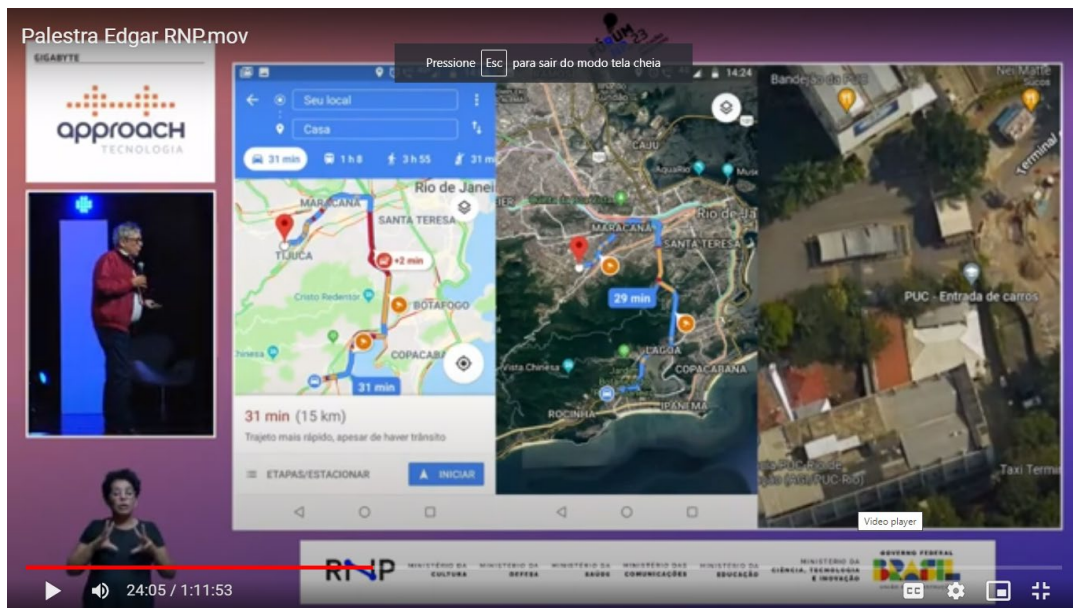
GOVERNO FEDERAL

Passo para o meu segundo ponto, que é a questão do condicionamento dos hábitos, inclusive cognitivos.

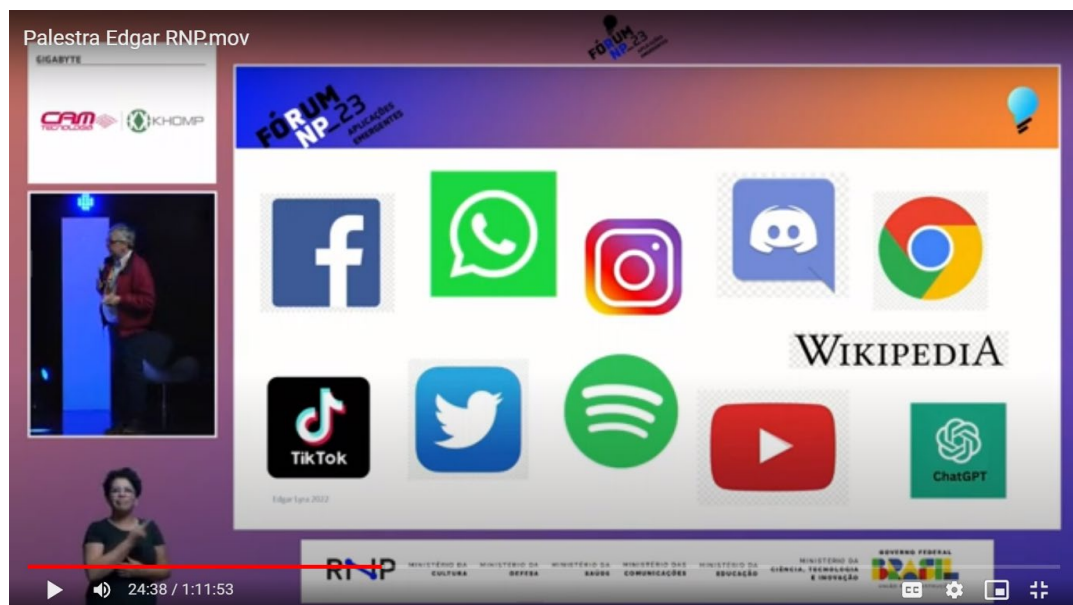


Não estou falando de nada muito imperceptível. Percebemos tudo isso [à nossa volta], mas naturalizamos [o fenômeno]. Borrei as imagens minimamente, para preservar um pouco as pessoas e crianças.

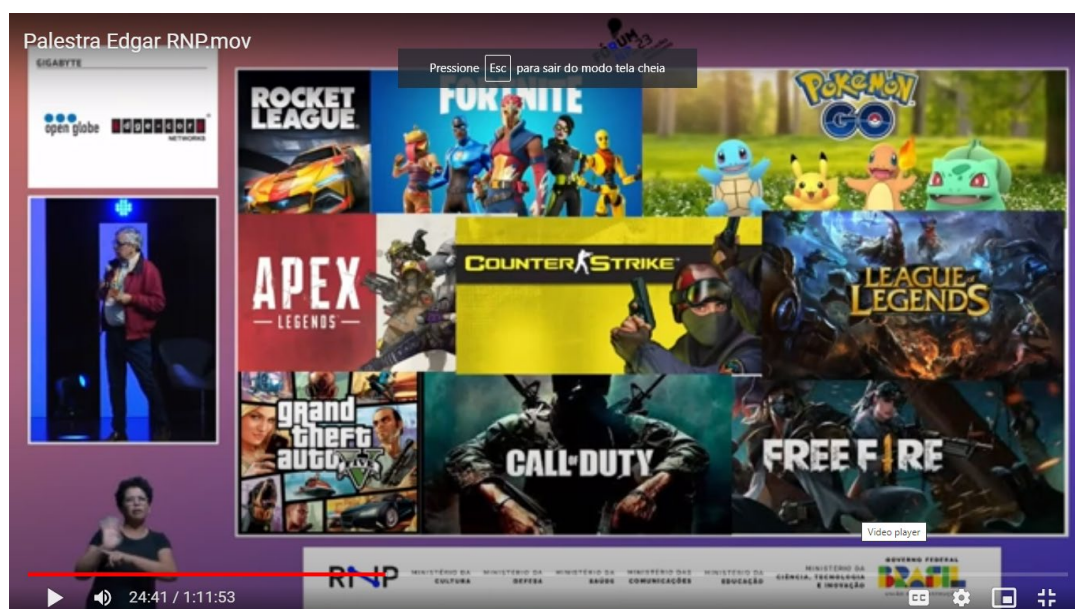
Estou dando agora um curso de Filosofia da Tecnologia na PUC. Resolvi fotografar e filmar pessoas que andam pelo *campus* olhando para o celular. Isso não deve ser estranho para vocês. Todo mundo anda olhando para o celular, eu inclusive. Quando tenho um e-mail muito importante, tiro o celular do bolso e de repente esbarro em alguém: “opa, desculpe”. Isso está naturalizado. O *driving force* disso é tão forte que tem gente que anda de moto consultando o celular, inclusive entregadores [moto boys] para saber qual é a próxima entrega.



Naturalizamos e não nos damos mais conta do [nosso] grau de condicionamento. Não estou dizendo *determinação*: estou dizendo condicionamento. Não estou dizendo que não temos saída. Nós temos. Nós podemos, sim, usar mais ou usar menos. Podemos tentar remodelar os nossos hábitos, mas isso começa com o despertar [da atenção para o atual] o grau de condicionamento. Eu sou viciado nesse troço aí [Google Maps]. Mesmo quando sei o caminho, boto lá no carro. Comprei um carro com conectividade. Não vou usar?







E aí chegamos num ponto em que precisamos discutir isso minimamente. Não é uma questão de ser contra ou a favor, de dizer que o filho não pode jogar ou definir o horário, ou qual é o jogo permitido, ou discutir se o jogo deflagra violência.

Com relação a jogo, especificamente, estou levantando uma discussão que, até onde eu sei, muito pouca gente está enxergando. Quando as pessoas falam de jogo, normalmente a discussão, [mesmo] em outros lugares do mundo, é sobre a questão da moral, sobre em que medida esses jogos são misóginos, em que medida estimulam a violência. Tenho observado isso com alunos e com meu filho mais novo. [Mas, pensemos nos] jogos de primeira pessoa. O avatar está no centro da tela, num retângulo pautado pela regra do número de ouro, e a restituição de movimento é dada pelo cenário. É o cenário que se mexe. Eu fico com muita vertigem. Meu filho não tem vertigem nenhuma. Quando boto os óculos de 3D, então aí é que alucina geral. Fico enjoado do estômago, tento acompanhar para dizer o que eu acho, mas não consigo. Aquilo tem uma espacialidade e uma temporalidade [própria], tem uma relação de causa e efeito, uma expectativa de resultado [que precisam ser pensados em sua especificidade]. O interessante é que pergunto para o meu filho: – “Por que você gosta tanto de *Fortnite*, que é um jogo tão sem graça?” Ele diz: – “Porque tem regra! Ali tem vencedor e perdedor. Ali é na moral.” Tá bom. É na moral. Então, não adianta demonizar. Tem que discutir com eles “na moral”. E para discutir, tem que conhecer, tem que abrir o foro de discussão. Mas, tudo isso para dizer que se esse aluno passou a noite jogando *Fortnite*, quando chega ao colégio no dia seguinte de manhã não se sentará na cadeira como se fosse um aluno do século XIX, não é, gente? Tem professor que diz: “não presta atenção, não valoriza a aula, não quer nada”. Só que o menino mal consegue se sentar na cadeira, porque ele está numa outra *vibe*, como eles costumam dizer.

Palestra Edgar RNP.mov

STARTUP

redspark

FÓRUM NP 23 APLICAÇÕES EMERGENTES

Trata-se, em suma:

- do condicionamento da nossa percepção de tempo, espaço e movimento
- ... das nossas opções de lazer e entretenimento
- ... das nossas práticas de saúde e alimentação
- ... do trabalho e do mercado de trabalho
- ... dos fluxos de capital
- ... **das nossas práticas cognitivas e discursivas**

RNP

MINISTÉRIO DA CULTURA | MINISTÉRIO DA DEFESA | MINISTÉRIO DA SAÚDE | MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES | MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO | MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

GOVERNO FEDERAL

27:51 / 1:11:53

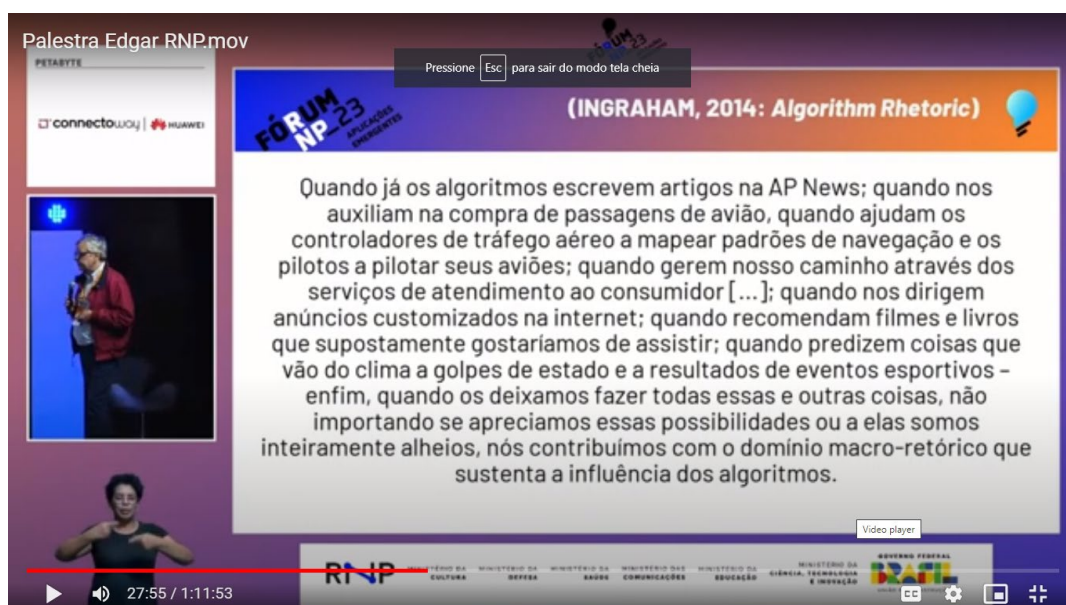
Trata-se, em suma, do condicionamento da nossa percepção de tempo, espaço e movimento, das nossas opções de lazer e entretenimento, das nossas práticas de saúde e alimentação.

Eu me matriculei agora numa academia, pois me ameaçaram de morte, porque eu estou engordando. Faço os exercícios a partir de um aplicativo. Não vou fazer propaganda, mas ela tem um aplicativo que me diz qual é a minha série, meu peso, tem os gráficos que vão sendo atualizados.

Sobre trabalho e mercado de trabalho não preciso dizer nada. E se trata, também, de fluxo de capital. Estive com colegas do Departamento de Economia de uma instituição de ensino analisando os *High Frequency Trading*, que levam determinadas empresas de investimento inclusive a se colocarem nas proximidades do lugar dos pregões. E o que me interessa mais, e que vai me levar à última parte da minha apresentação, é o problema da modificação das nossas práticas cognitivas e discursivas e, portanto, o ensino da pesquisa.

Essa é a única mancha de texto que eu trouxe, porque isso em geral não funciona para esse tipo de apresentação. Esse cara é muito bacana. Ele se chama Chris Ingraham. Hoje se estuda retórica algorítmica, que pensa os algoritmos como um tipo de retórica que eles chamam de “procedural”. Inclui a retórica dos *games*, das redes sociais e outras. Diz o Ingraham num determinado momento do texto:





Palestra Edgar RNP.mov

PETABYTE

connectoLOGY | HUAWEI

FÓRUM NP 23 INOVAÇÃO INCLUSIVE

(INGRAHAM, 2014: *Algorithm Rhetoric*)

Quando já os algoritmos escrevem artigos na AP News; quando nos auxiliam na compra de passagens de avião, quando ajudam os controladores de tráfego aéreo a mapear padrões de navegação e os pilotos a pilotar seus aviões; quando gerem nosso caminho através dos serviços de atendimento ao consumidor [...]; quando nos dirigem anúncios customizados na internet; quando recomendam filmes e livros que supostamente gostaríamos de assistir; quando predizem coisas que vão do clima a golpes de estado e a resultados de eventos esportivos – enfim, quando os deixamos fazer todas essas e outras coisas, não importando se apreciamos essas possibilidades ou a elas somos inteiramente alheios, nós contribuimos com o domínio macro-retórico que sustenta a influência dos algoritmos.

Video player

RNP

MINISTÉRIO DA CULTURA | MINISTÉRIO DA DEFESA | MINISTÉRIO DA SAÚDE | MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES | MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO | MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO | GOVERNO FEDERAL

27:55 / 1:11:53

Ele divide [essa discursividade digital] em três domínios: macro, meso e microrretórico. Macrorretórico é a credibilidade que tudo que diz respeito à tecnologia tem. Quando dá errado, o pessoal diz: é uma versão beta, daqui a pouco vai melhorar. Os problemas da tecnologia se resolvem com mais tecnologia. Esse é o domínio macrorretórico, uma coisa que precisa ser [seriamente] pensada. O mesoretórico é a questão da interface humano-computador, o chamado IHC [ou HCI]. E o microrretórico são as linhas de código. Hoje em dia, há os *critical code studies*, em que o pessoal tenta ler linhas de código, seja em Python, Java ou qualquer [linguagem de programação que vocês queiram, se valendo de conhecimentos retóricos. Em última análise, [esses códigos] têm uma sintaxe, tem instruções, tem cadeias.



Palestra Edgar RNP.mov

PETABYTE

VERTIGO TECNOLOGIA

FÓRUM NP 23 INOVAÇÃO INCLUSIVE

3. O Ensino e a Pesquisa na Era Tecnológica

CAPEES .periodicos.

Scopus

arXiv.org

Google Scholar

SciELO Data

Academia.edu

Video player

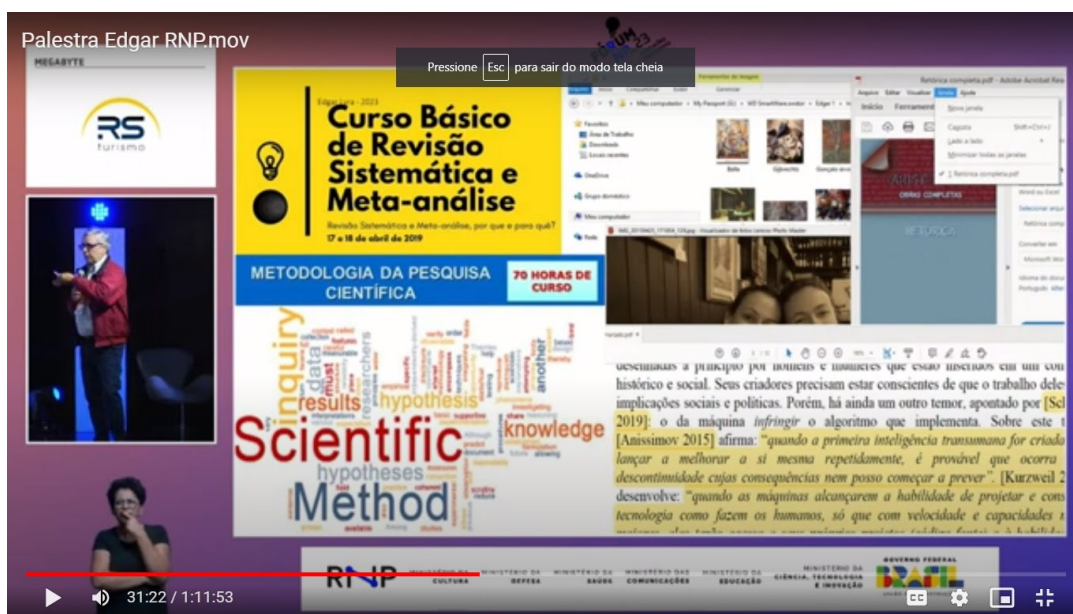
RNP

MINISTÉRIO DA CULTURA | MINISTÉRIO DA DEFESA | MINISTÉRIO DA SAÚDE | MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES | MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO | MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO | GOVERNO FEDERAL

30:41 / 1:11:53

[Consideremos então] o Ensino e a Pesquisa na Era da Tecnologia [tópico 3]. Volto a um ponto inicial, do qual costumamos não nos dar conta. Participei de uma defesa de tese de Educação, que fazia uma crítica do uso de novas tecnologias, metodologias dinâmicas, plataformização do ensino. A aluna era muito crítica [às atuais novidades]. Mas vi que a tese dela era toda feita a partir dessas bases e dos seus motores, e disse: no mínimo, no fim da tese, você teria que ter discutido sua própria relação com essas coisas. Por que aqui [na tese] é bom e, na sala de aula, não é? Há essa ilusão de que [eu, pesquisador] estou fora. Não estou. Isso

toca a questão de tomar distância, trazendo para dentro da discussão tudo que precisa ser trazido, sem gerar falsas dicotomias. É um trabalho árduo.



[Esse slide aí de cima] é uma bagunça que fiz no meu próprio desktop. Há trinta anos, isso seria completamente impensável. Hoje eu me sento para trabalhar e estou superdisciplinado. Desligo redes, porque, se a rede estiver ligada, não consigo encadear meu raciocínio, fico querendo buscar mais uma referência, mais outra referência. Vejo que está entrando mensagem no *Whatsapp*. Sem contar com o fato de que essas bases, esses *big data*, esses *datasets* demandam de nós, para termos a pretensão de que estamos dizendo alguma coisa original, que façamos revisões sistemáticas suficientemente rigorosas, estando, portanto, capturados pelo campo gravitacional da tecnologia.

Estamos trazendo para o Brasil agora uma pesquisadora norte-americana [que lida com esse tema]. Em março, vamos fazer um evento grande, nada comparado com este da RNP, [mas importante]. Ela se chama Erin Glass. Trabalhou muito tempo na *Cuny University*, agora está na *Chainguard*, que é uma empresa de cybersegurança. Ela escreveu uma tese chamada *The Software of the Oppressed*, ou *Software do Oprimido*, de clara inspiração freiriana.<sup>3</sup> É impressionante como o Paulo Freire é lido nos Estados Unidos! Obviamente, aquele título me chamou muita atenção. Eu nunca tinha ouvido falar de Erin Glass. A coisa foi indo, lemos e discutimos a tese, temos recursos de financiamento e vamos trazer a Erin Glass com o Coeckelberg e mais alguns outros.

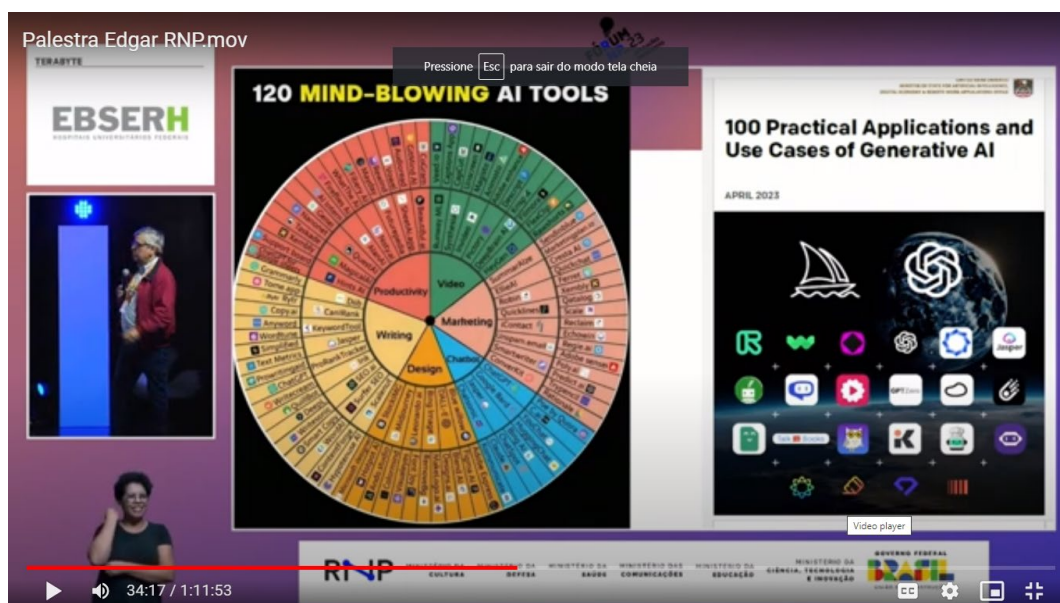
Basicamente, o que ela está fazendo? Está tentando recuperar os primórdios da entrada da computação na produção de conhecimento do Ensino Superior, tentando trabalhar as modificações na produção do conhecimento [daí advindas]. Obviamente, como não pode tratar de tudo, ela focou nos chamados *writing studies*, que é uma coisa muito comum na América do Norte. É você aprender a escrever *papers* para entregar. Como hoje, a Academia está em polvorosa com o negócio do GPT, é um bom momento para lidar com isso.

<sup>3</sup> A tese me foi indicada pela pesquisadora da área de linguística e informática Clarisse Sieckenius de Souza.



Na época do isolamento social – a minha faculdade é privada, filantrópica, comunitária – nós talvez não teríamos sobrevivido se não fossem essas ferramentas. Por outro lado, a migração para esse regime não presencial, foi para muita gente extremamente penosa, a ponto de gerar adoecimento entre meus colegas. Acho que nunca trabalhei tanto na minha vida quanto na época em que tivemos que dar treinamento para todo mundo, para lidar com os AVAS, plataformas síncronas tipo *Meet*, *Zoom*, *Teams* e outras que apareceram.

Como se não fosse o bastante, no final do ano passado, com a abertura para consulta do GPT 3.5 da Open Air, foi aquele *hype*. Agora vamos avaliar [os alunos] oralmente, terão que fazer prova escrita com lápis de ponta fina. A minha questão é que não é uma coisa que começou agora. O Wikipedia já existe há quanto tempo? E o Google?

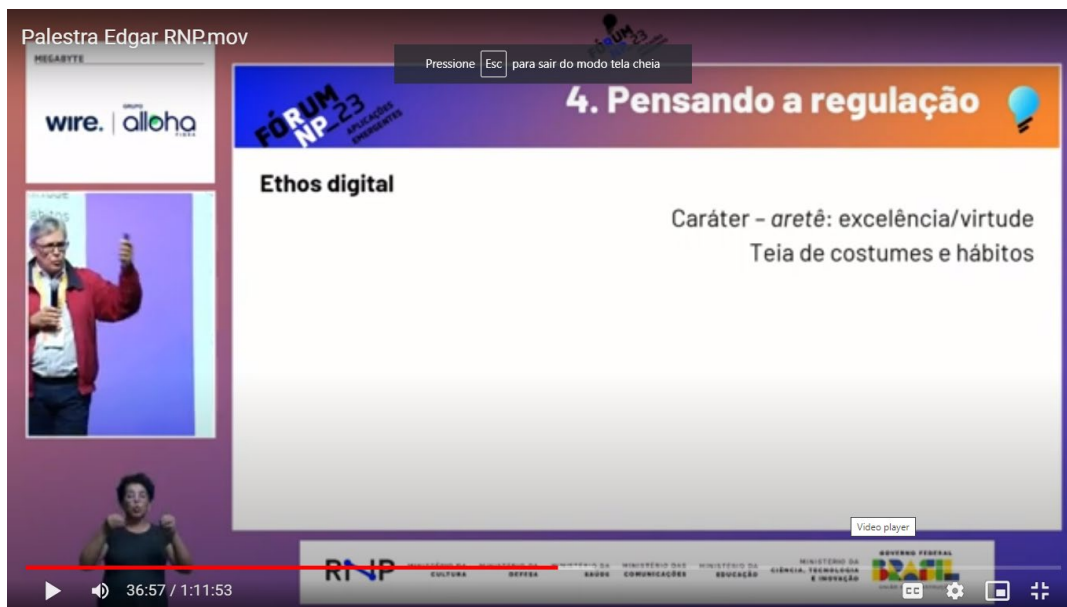


[Esse infográfico] eu baixei há uns 15 dias. São 120 e poucas variações dos *Large Language Models*. Tem aqueles que dizem respeito a vídeo, marketing, chatbot, design, writing e produtividade e o leque vai abrindo, abrindo. À luz daquela ideia da aceleração que eu falei lá atrás, acho que vai continuar abrindo.



Achei muito interessante também essas “100 aplicações práticas”. Talvez não dê para vocês lerem, porque ficou cortado em cima. Mas é dos Emirados Árabes Unidos. É uma coisa planetária, uma coisa que afeta todo mundo. Está em acesso aberto. Tem cento e poucas páginas. Muitos governos de muitos países entendem a importância estratégica desse desenvolvimento e estão tomando suas providências. Assim como me parece que a educação midiática aqui no Brasil agora também, com essa nova legislação e destinação de recursos; e com o próprio PAC, que acabou de ser citado aqui.

Agora me encaminho mesmo para o final. Estou só com 25min [de exposição, por incrível que pareça]

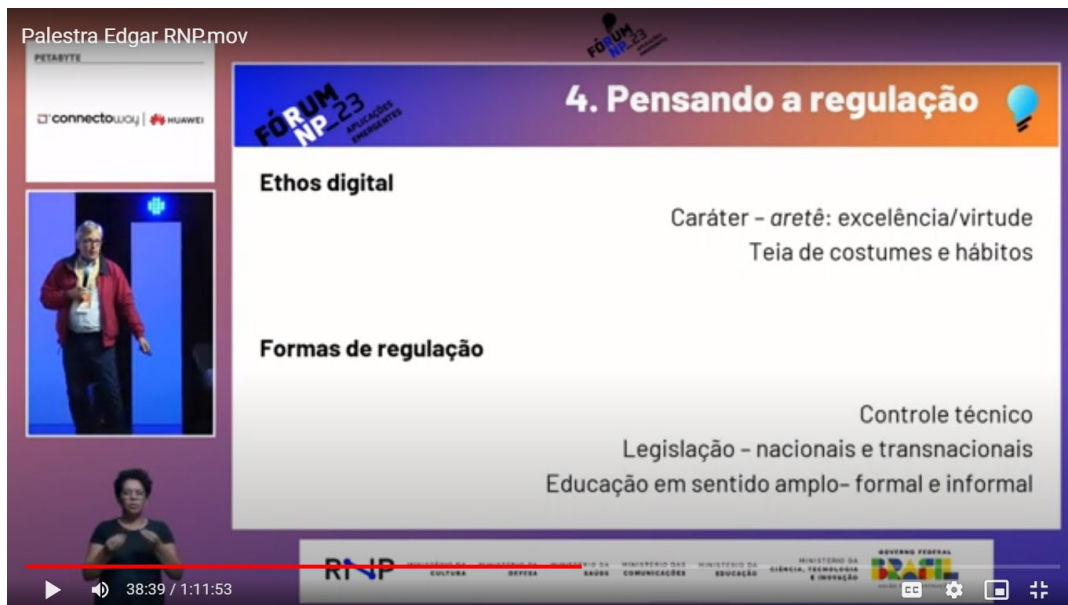


Pensando na regulação, trata-se, no fim das contas, de decidir como é que essa teia de costumes e hábitos do mundo por nós compartilhado pode ser mais amena, pode ser mais digna de ser vivida, mais prazerosa talvez, menos hostil.

*Ethos* é a palavra grega que dá a palavra “ética” no nosso idioma. Ela tem duas grafias. Uma é usada para pensar o caráter do indivíduo: o indivíduo é bom caráter, é mau caráter. A segunda é usada para pensar o “caráter coletivo”, a teia de costumes vigentes numa determinada comunidade: Bom dia! Boa tarde! O senhor se importa se eu me sentar aqui do seu lado? Seria uma espécie de caráter da comunidade, caráter coletivo. E essas duas coisas dialogam. Uma pessoa que viva numa comunidade mais, digamos, ética, talvez possa crescer respirando esse ambiente e reproduzi-lo mais adiante, num círculo virtuoso. E vice-versa, a gente pode pensar perfeitamente num círculo vicioso. Um xinga o outro porque também foi xingado e se sentiu no direito de xingar. Como é que a gente rompe essa cadeia?

Os gregos tinham uma palavra muito interessante que é a palavra *aretê*, que era central nessa discussão. Ela também tem duas traduções, que dizem respeito diretamente a vocês que trabalham com TI, tecnologia de informação e comunicação. Ela pode ser traduzida por *excelência* e diz respeito a excelência técnica mesmo. É ser bom no que faz, conhecer as causas e ter expertise naquele negócio. A outra é a tradução moral, que é a tradução por *virtude*.

Costumo dizer o seguinte: houve uma palestra anterior sobre “hackers do bem”. Não adianta ser só do bem, se for ingênuo tecnologicamente. Vai tomar bolada nas costas o tempo todo [se for ingênuo]. Vão invadir o sistema dele pelas *backdoors* e pelo que você imaginar. Porque [o trabalho dele] é ruim tecnologicamente. Por outro lado, não adianta ele ser muito bom tecnologicamente, se for um canalha, alguém que vai vender a solução de um cliente para outro [fragilizando a segurança]. Então, é preciso ter pessoas que sejam tecnicamente excelentes e moralmente ilibadas, na ausência de uma palavra melhor.



Como produzimos isso aí? Como é que pensamos isso que os gregos pensaram para um momento em que o Sócrates não tinha este passador de slides, não tinha essas luzes, não tinha nada disso? Como passamos da ágora [antiga, com o pessoal em volta de corpo presente,] para pensar um *ethos* adequado a esse momento atual, a uma teia de costumes tecnologicamente turbinada.

Do ponto de vista mais filosófico, pensamos em três formas [de regulação]. A primeira delas é a do controle técnico. Ontem, por exemplo, tivemos uma aula inaugural na PUC do Rio de Janeiro. Eu não estava lá, mas fiquei sabendo do ocorrido. Estava lá um professor italiano, radicado nos Estados Unidos, chamado Emanuele Coccia. A palestra foi invadida por *trolls*. [Casa de ferreiro espeto de pau], porque quem escreveu o protocolo de lida primária com essas plataformas síncronas para a minha área de pós fui eu mesmo. Cansei de dizer: não distribuam o *link*. Mas, como a palestra foi divulgada com atraso, e o pessoal estava com medo de não ter público, liberaram o *link*. E deu no que deu. Dizem que foi um inferno para “debelar a rebelião”. Os caras fizeram misérias, xingaram todo mundo. Há um controle que é técnico mesmo, que passa pelo nível da eficiência e dos padrões de segurança. Estávamos falando disso agora.

Tem [em seguida] a questão da legislação. E o problema do *locus* dessa legislação: nacional ou internacional: aqui restringiu, mas Israel não restringiu, Irã também não, como é que vai ser? Além disso, colocar no papel, a tempo e a hora, democraticamente, sobretudo em países ainda democráticos como o nosso, não é uma coisa muito trivial. A lei está sempre andando.

E aí chegamos na questão da educação em sentido amplo, que é onde vou me deter para finalizar. O repórter da *Folha de São Paulo*<sup>4</sup> me indagou [durante a entrevista]: – Você é contra [o esforço legislativo]? Eu disse: não, não sou. Acho a legislação absolutamente necessária. Só acho que ela não basta. Acho, inclusive, que ela deve estar o tempo todo em diálogo com as outras duas dimensões [regulatórias], definindo políticas públicas que injetem dinheiro na produção de excelência e políticas públicas, por outro lado, que garantam a educação midiática, eletrônica, digital, alfabetização tecnológica nas escolas.

<sup>4</sup> Uirá Machado: Sozinha, regulação da inteligência artificial não ajuda muito, diz professor  
<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2023/09/sozinha-regulacao-da-inteligencia-artificial-nao-ajuda-muito-diz-professor.shtml>



Palestra Edgar RNP.mov

MEGABYTE

COWORK TI  
TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

FÓRUM NP 23  
APLICAÇÕES INERENTES

Pensando a regulação

**Educação em sentido amplo**

Formação de mais do que “meros usuários de novas tecnologias”

Desenvolvimento de tecnologias educacionais que fomentem a reflexividade e a criticidade

Educação continuada de desenvolvedores

Cultura e mídia

Fóruns de debate e reformulação de questões

RNP

CULTURA DEFESA SAÚDE COMUNICAÇÕES EDUCAÇÃO

GOVERNO FEDERAL  
BRASIL  
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

41:24 / 1:11:53

Estou falando de “educação em sentido amplo”. E tenho usado muito uma expressão que, por enquanto, tem me agradado bastante. É difícil achar uma [boa] formulação no meio de tanta complexidade, mas essa tem dado conta do essencial: *precisamos formar mais do que “meros usuários de novas tecnologias”*.

Tenho visto algumas escolas de elite vendendo seus serviços, apregoando, capturando alunos, como se dissessem: venham para cá que seus filhos vão estar antenados com o que há de mais novo, mais moderno, com o último grito, vão estar preparados para ir para o exterior. Acho isso muito perigoso. A gente precisava convidar essa moçadinha a estranhar, a não ser passivo, a não dançar conforme a música sem perguntar pelo que está fazendo. E por todos os motivos. Me perguntam como vamos fazer isso. Pois está por se fazer, tem que haver vontade política e fórum para discutir isso. Pode ser até na RNP mesmo. Como é que isso chega na escola? Transversalmente no currículo? Através de oficinas? No contraturno? Através de uma educação informal pela mídia? Como se faz isso? [Fato é que] precisamos descobrir caminho.

Tenho feito algumas experiências, inclusive com os meninos da Rocinha, que têm me motivado muito. Por exemplo, com TikTok, Instagram e essas coisas. Se você chegar para um menino e perguntar: por que é que, quando você entra no modo busca do Instagram, aparecem 13 telas, algumas quadradas, algumas retangulares? E por que tantas são de carros de corrida, tantas são de modelos femininos, tantas são de futebol? E se você ficar clicando no futebol, futebol, futebol, como o algoritmo evolui? O mais interessante é que eles entram na conversa. Quando você vê, está discutindo epistemologia com um garoto de quinze anos. Você está fazendo tentativa e erro, está colocando hipóteses e vendo se elas sobrevivem ou não. Se fizermos isso, como o algoritmo [reage]. [...] Acho que por aí tem caminho, inclusive porque eles estão super impregnados [disso tudo] e não adianta demonizar [esses costumes], mesmo em estratos sociais menos favorecidos, como é o caso lá [lá na Rocinha].

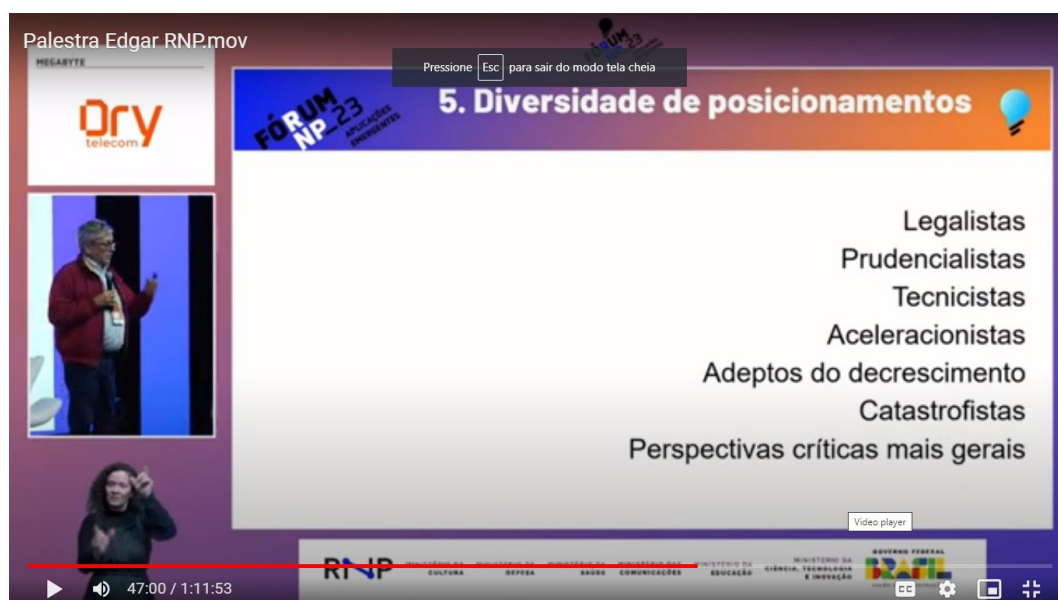
Fora isso, fico pensando se não poderíamos pensar em desenvolvimento de tecnologias educacionais que fomentem a reflexividade e a criticidade. Que convidem o aluno [a pensar], no mesmo momento em que ele está se servindo da facilidade que lhe foi oferecida, que coloquem ali um *sidetalk*, algo que o convide a perguntar: como é que esse sistema funciona? Como é que coleta meus dados? Por que [estão querendo] me direcionar para esse caminho, para essa aprendizagem adaptativa, para esse caminho formativo e não para aquele?

Sobre a educação continuada de desenvolvedores, lá na PUC do Rio temos um trabalho nessa área. Tenho o privilégio de ter a Professora Clarice Sieckenius de Souza como minha colega. Ela tem tentado desenvolver uma plataforma, se posso chamar de plataforma, chamada *Extended Meta Communication Template* ou

Template de Metacomunicação Estendida. É um tipo de protocolo que ajudaria um desenvolvedor a antecipar possíveis externalidades, desvios de função e de uso, efeitos do *dataset* colhido, antes de colocar o negócio na roda do mundo. Os relatos que ela tem feito através de grupos focais e de investimentos em algumas empresas são bastante surpreendentes. Dizem que o pessoal de TI é totalmente insensível. Mentira! Claro que não é. Existe a demanda de manter o emprego, de produzir, de poupar tempo. Mas, se você oferece alternativa, e vocês talvez possam me confirmar, os primeiros resultados dela dizem que a interlocução é possível. Não adianta ficar filosofando sem saber como é que funcionam as coisas ali no concreto, no chão. Tem que conversar com as pessoas que desenvolvem.

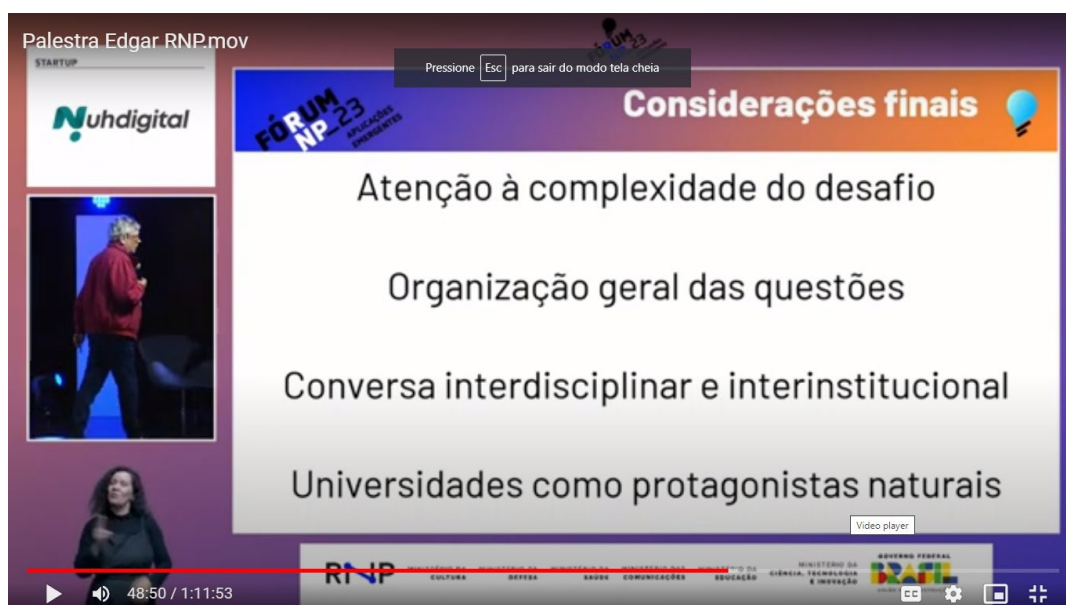
Sobre cultura e mídia. Precisamos ter jornalistas à altura da questão, que é complexa. Jornalistas que, de alguma maneira, optem pelo sensacionalismo, como é muito comum em questões dessa ordem, acho que prestam um desserviço muito grande, embora a gente entenda que a mídia tem funcionado assim nos últimos anos. A [alternativa] é reformular [os problemas], oferecer para a sociedade essas questões de maneira didática, de forma que ela própria possa começar a se [movimentar] em relação a elas.

Por último, temos os fóruns de debate e reformulação de questões. Vocês já estão fazendo isso. É isso mesmo que eu acho que deve ser feito. Fiquei feliz em ver.



[Enfim, quando mapeamos as posições diante da hegemonia tecnológica], descobrimos que as pessoas têm sentimentos diversos, misturados, e não necessariamente polarizados, do tipo sim ou não. Comecei essa pesquisa com uma aluna de doutorado<sup>5</sup> há alguns anos e encontrei esses grupos [do slide]. *Legalista* é o pessoal que acha que a regulação se dá principalmente pela lei. Os *prudencialistas* vão pelo discurso do “vamos devagar com o andor que o santo é de barro”. Os *tecnicistas* acham que [tudo] se resolve com mais tecnologia sempre. Os *aceleracionistas* acham que temos que andar mais rápido para chegar logo a um *turning point* e ver no que vai dar. E tem aceleracionista de esquerda e de direita, [apostando em] concentração de poder ou [alternativamente criação de uma nova ordem mundial [igualitária] depois de um colapso. Tem ainda a turma [do decrescimento sereno e] da sustentabilidade, que acha que já estamos num ponto de negociar novas matrizes [de desenvolvimento]. E os *catastrofistas*, que não são necessariamente catastrofistas, mas gente que usa alguma forma de “heurística do medo”. Enfim, há *perspectivas críticas mais gerais*.

<sup>5</sup> Renata Marinho



Passo às minhas considerações finais. Primeiro, acho que devemos ter atenção à complexidade do desafio. Outra coisa é cuidar de organizar esse arranjo, esse grupo, esse set de questões, de uma maneira minimamente palatável, para sabermos direito onde estamos realmente avançando, o que precisamos fazer, onde está o nó. Essa conversa tem que ser interdisciplinar e interinstitucional. Tem que ter advogado, engenheiro, técnico em computação, filósofo, capoeirista, todo mundo misturado. Penso que as universidades são as protagonistas naturais [dessa conversa]. Até pouco tempo atrás, os modelos de universidades eram muito disciplinares, muito encapsulados, com produtividade restrita. De um tempo para cá, vem se fazendo esse tipo de esforço. Não vejo como não ser por aí.



Finalizo, agradecendo a vocês pela paciência. Todo mundo deve estar cansadíssimo. O convite foi um privilégio. Agradeço ao Marcello, à Carla, à Josete, ao Iuri e a todo o mundo que me acolheu. Passo a bola para as perguntas. Muito obrigado!

Transcrição por Márcia Lyra, em 17/10/2023.

Revisão e adaptações por Edgar Lyra, em 30/12/2023.

Vídeo completo: <https://www.youtube.com/watch?v=PY1o3FTboXQ&t=1003s>