



*DESIGN
THINKING NA
EDUCAÇÃO*

Agenda



- 1) Introdução
- 2) Revisão Bibliográfica
- 3) Design Thinking na Educação
- 4) Design Thinking na Engenharia
- 5) Conclusões
- 6) Referências Bibliográficas



Introdução

- o Educação do Século XXI é voltada para a Sociedade do Conhecimento
- o “Conhecimento não é mais monodisciplinar, mas sim interdisciplinar, está centrado em problemas e não na disciplina.” (Yarzabal,2002)
- o O maior desafio no contexto educacional é criar a ponte de entendimento entre os “nativos digitais” e os “imigrantes digitais”, ensinar no mundo, e não sobre o mundo, fazer parte do problema e não simular o problema. (V.M.Filho et all, 2015)



Problema

Como devemos nos preparar para
satisfazer as necessidades de
aprendizagem dos estudantes do futuro?



Solução



Pesquisar novos modelos de ensino e aplicar em sala de aula, colher resultado e divulgá-lo.

A solução endereçada neste trabalho de pesquisa focou na metodologia difundida por Tim Brown, considerada uma ferramenta para o desenvolvimento de criatividade e inovação.





Definição

DESIGN THINKING

MERGULHO NA NECESSIDADE DO USUÁRIO



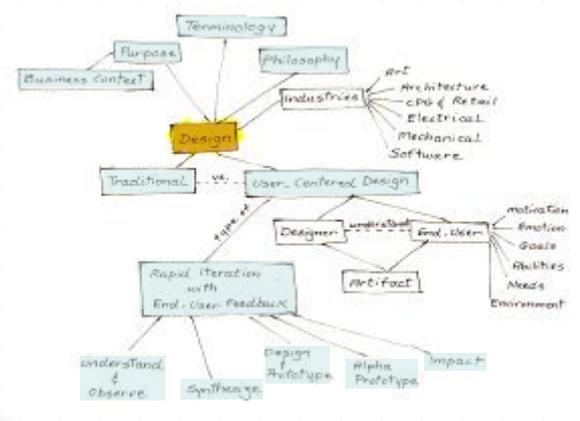
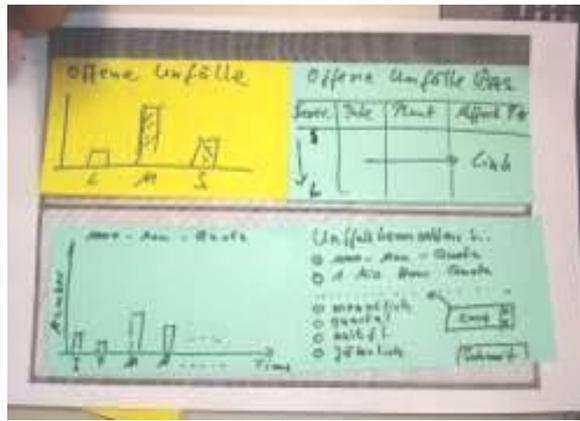
PROCESSO CENTRADO NO SER HUMANO



AS RESPOSTAS CRIATIVAS
EQUIPE MULTIDISCIPLINAR

PROCESSO DE CO-CRIAÇÃO
COM O PRÓPRIO PÚBLICO E ATORES

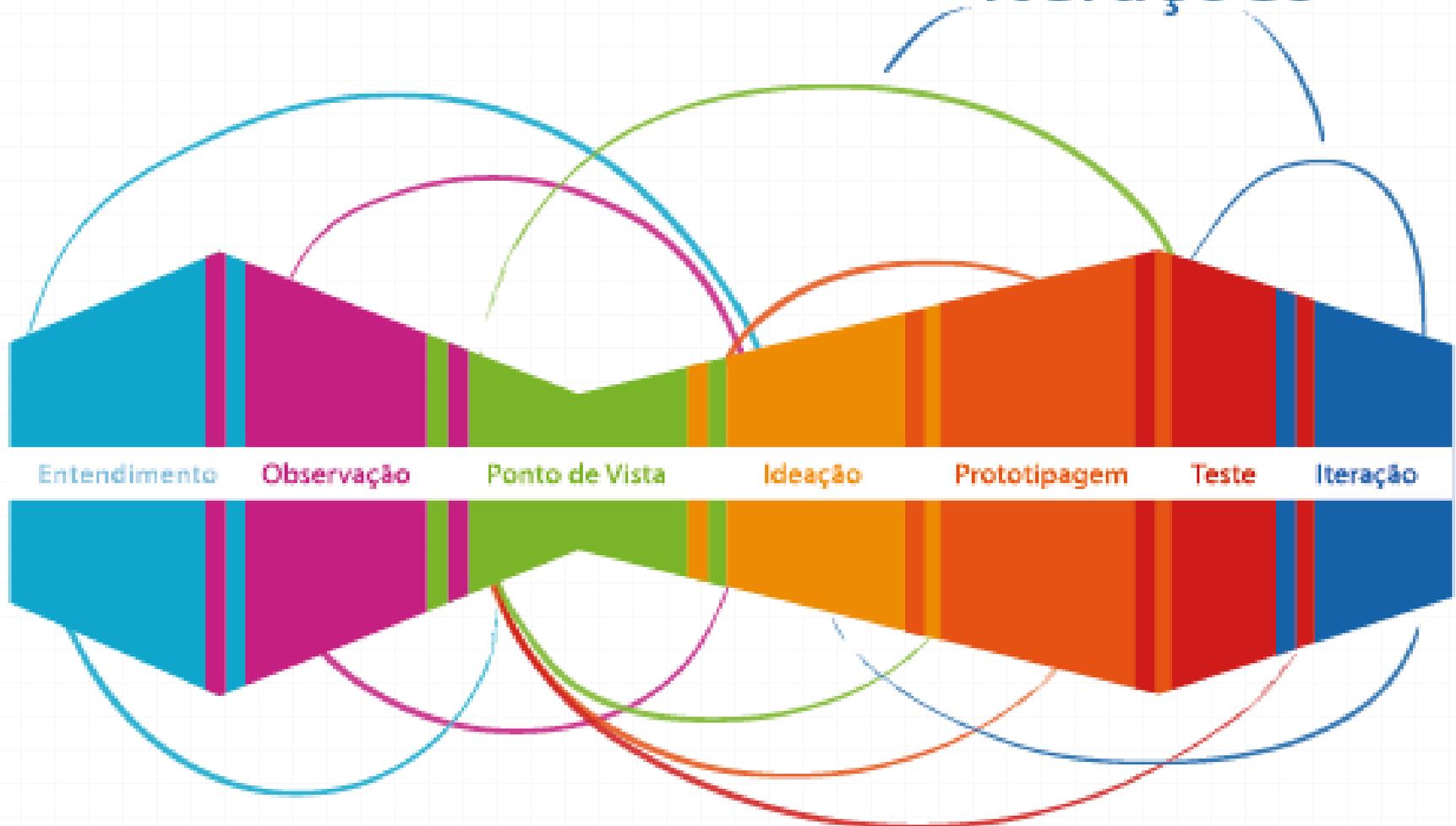






Processo

iterações





Processo

PROCESSO DESIGN THINKING





Processo





Design Thinking

Traz a certeza de que coisas melhores podem surgir e que todos nós podemos participar do processo de criação.



Exemplo



Quem está usando?

D. School at Stanford University

IDEO (Palo Alto)

University of Minnesota Higher Ed

Redesign Initiative

Revolução Industrial – Produção Massiva de Bens de Consumo



Projeto da Casa NO.V.A contou com a participação dos cidadãos

IDEIAS. A construção do futuro começa aqui

ENVIE SUA IDEIA!

Você tem ideias criativas e quer ajudar a solucionar problemas que temos hoje para construir um futuro melhor? Não perca mais tempo!

COMECE AGORA

DESAFIOS

Selecione...

CATEGORIAS ▾

Telhado Verde.



Kryssia Cryz...

Telhado Verde.
O telhado verde ou ecológico, além de ser muito bonito, ele refresca a casa, tem maior retenção d...

DISCUTA ESSA IDEIA 2 0

Old Casa (acessibilidade para melhor idade)



roberto nune...

Old Casa (acessibilidade para melhor idade)
as casas do futuro deveriam ser projetadas imaginando o envelhecimento de seus moradores. A tecno...

DISCUTA ESSA IDEIA 1 0

Abudo e transformação



Viviane Lepsch

Abudo e transformação
Minha ideia é promover cursos gratuitos para que as pessoas aprendam a usar os seus resíduos em f...

DISCUTA ESSA IDEIA 2 1

Casa com pouco consumo de energia



Viviane Lepsch

Casa com pouco consumo de

Biodigestor



Lucas Caires

Casa móvel (house truck)



roberto nune...

Projeto da Casa NO.V.A contou com a participação dos cidadãos



PESSOAS

16 milhões
de pessoas alcançadas

43 mil
usuários acessando o site

5,5 mil
usuários contribuindo com
ideias

Paulo Freire (1921-1997): Pedagogia Crítica

“[...] na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática.”

Donald Schön (1930-1997): O Professor Reflexivo

- o Atualmente, muito se defende a necessidade de formar professores que reflitam sobre sua prática, no intuito de modificá-la, melhorando-a.
- o É essencial uma mudança de postura dos profissionais da educação, iniciando-se com uma formação crítico-reflexiva do docente, visando a boa qualidade educacional.
- o A descrição consciente da prática docente pode ocasionar mudanças, conduzindo a novas pistas para soluções de problemas de aprendizagem. O pensamento crítico sobre sua atuação pode levar o profissional a elaborar novas estratégias de atuação, ajustando-se, assim, a situações novas que vão surgindo.

Uma Escola Reflexiva

Porém, esse trabalho não pode ser realizado apenas pelo professor, mas em equipe, uma vez que a análise e o planejamento que acontecem num ambiente colaborativo possibilitam uma maior aprendizagem. Um professor, sozinho, tem influência apenas sobre suas turmas, todavia, quando se pensa no coletivo desses educadores, chega-se não só a um professor reflexivo, mas a uma escola reflexiva, que é “aprendente e ensinante” (ALARCÃO, 2007), que pensa continuamente em si própria, na sua missão social e na sua organização. Pimenta (2005) ressalta que as escolas que assim atuam, pensando a prática coletivamente, transformam-se em *comunidades de aprendizagem* nas quais os professores se apoiam e se estimulam mutuamente.

Um Modelo de Educação Adequado para a Sociedade Contemporânea

O contexto atual promete aos estudantes um mundo onde diversidade, flexibilidade, informação e interatividade se amplificam. O modelo vigente de educação se mostra ultrapassado e novas propostas emergem de diferentes áreas objetivando uma mudança que possa ser implantada na educação. Uma das correntes destas propostas aponta justamente para as possíveis contribuições do design como forma de pensamento e de didática.

Processo do DT adaptado à Educação

- o Compreensão: os estudantes tentam entender o problema, falam com especialistas e conduzem pesquisas;
- o Observação: os estudantes observam pessoas, espaços físicos e locais, utilizando ferramentas como observação participativa, observação não-participativa e entrevistas;
- o Definição: estudantes devem estar cientes das necessidades das pessoas e ter compreendido os problemas;
- o Ideação: os estudantes desenvolvem ideias por *brainstorm*;
- o Prototipação: estágio em que os estudantes aprendem a falhar, testando as soluções propostas e melhorando-as.



Fonte: Ferramentas de compreensão e observação. Mello (2014).

Processo do DT adaptado à Educação

- o Aprendizagem e criação de conhecimento são baseadas em procedimentos altamente iterativos.
- o Um ciclo ideal de aprendizagem deve compreender as três etapas seguintes: experiência, reflexão e atitude.
- o O *design thinking* é iterativo e contém todas as etapas do ciclo de aprendizagem.

Benefícios da Prática do DT nas Escolas

Desenvolve nos estudantes as habilidades de:

- o Criatividade;
- o trabalho em grupo;
- o colaboração;
- o comunicação;
- o resolução de problemas.

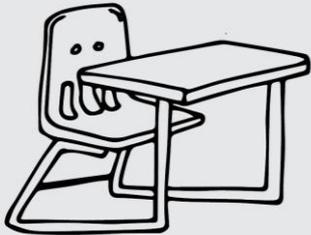
DT como Ferramenta de Mudança na Escola

Dentro de uma sala de aula, os professores enfrentam desafios reais, complexos e variados, que requerem novas perspectivas, ferramentas e abordagens. O design thinking, por ser centrado nas pessoas, tem engajado mais os estudantes nas mudanças que o ambiente de aprendizagem precisa. Através desta técnica de design, o professor começa a planejar experiências de aula pautadas nas necessidades dos estudantes, em vez de só cumprir as demandas da escola ou da rede de ensino.

Há um conjunto consistente de desafios que professores e escolas costumam enfrentar, e eles estão ligados a:



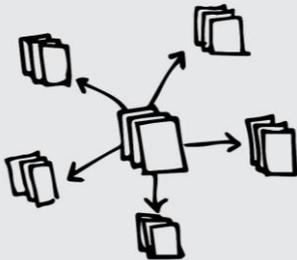
planejamento e desenvolvimento de experiências de aprendizado (currículo);



ambientes de aprendizagem (espaços);



programas, projetos e experiências escolares (processos e ferramentas);



e estratégias, objetivos e políticas (sistemas).

CURRÍCULO

Relacionar conteúdo aos interesses e desejos dos aprendizes e conectar isso ao conteúdo que será apresentado a eles.

- o Como posso preparar meus alunos a buscar conhecimento ativamente em assuntos que eles dominam pouco?
- o Como podemos engajar mais profundamente nossos alunos a ler?
- o Como podemos criar um currículo que estimule espírito crítico dos estudantes e os estimule a refletir sobre a importância de serem sempre aprendizes?
- o Como podemos usar objetos digitais de aprendizagem em sala de aula integrando com as disciplinas do currículo?
- o Como podemos trabalhar currículo de uma forma multidisciplinar por meio de projetos?
- o Como trazer a tecnologia digital para a sala de aula com propostas pedagógicas de fato inovadoras?

ESPAÇOS

O ambiente físico da sala de aula influencia no comportamento dos alunos. Nossa tendência é pensar que os espaços da sala de aula são padronizados: alunos em fileiras, sentados em suas carteiras. Ao repensar os espaços, podemos mandar uma nova mensagem aos estudantes sobre como eles devem se sentir e interagir na sala de aula.

- o Como posso criar um espaço confortável que atenda às diversas necessidades dos meus estudantes ao longo do dia?
- o Como podemos criar um estimulante e eficaz espaço para professores colaborarem?
- o Como podemos desenhar o campus escolar para melhor engajar e apoiar os aprendizes de hoje?
- o Como podemos criar espaços para a colaboração entre professores para refletir sobre o uso das tecnologias em sala de aula?
- o Como podemos redesenhar bibliotecas para que sejam flexíveis para usos colaborativos barulhentos e usos contemplativos quietos?
- o Como podemos aproveitar melhor os equipamentos do bairro e da cidade ao longo do ano letivo?

PROCESSOS E FERRAMENTAS

As escolas possuem uma série de processos e ferramentas, fora da sala de aula e da interação para o aprendizado, já que diz respeito a como o sistema opera. Todo processo pode ser redesenhado. Algumas vezes, criar ferramentas pode ser essencial para apoiar o desenho de novos processos.

- o Como posso recrutar os melhores professores para a escola?
- o Como podemos adaptar o horário escolar aos ritmos de aprendizagem dos estudantes?
- o Como podemos criar um modo sistemático de revisar, discutir e apoiar estudantes com baixo desempenho?
- o Como podemos iniciar e manter o trabalho diversificado em sala de aula, procurando atender aos diferentes perfis de alunos?

SISTEMAS

Nem todas as pessoas podem tomar decisões sobre o sistema no qual estão inseridas, mas todas podem contribuir para o desenho de um novo sistema. Planejar sistemas é equilibrar a complexidade de diferentes necessidades na operação. Ao desenhar um sistema, sempre definimos estratégias de alto nível afirmando visões, prioridades, políticas e comunicações essenciais acerca das ideias.

- o Como podemos nos conectar mais com a comunidade no entorno da escola?
- o Como podemos utilizar nossas escolas como centros de pesquisa e desenvolvimento para escolas de todo o país?
- o Como podemos desenvolver ferramentas que ajudem professores de diferentes escolas de uma rede a colaborar?
- o Como podemos ter colaboração de outros órgãos públicos para que as escolas possam ter mais serviços a sua disposição?
- o Como podemos desenhar um espaço escolar que esteja a serviço de nossos estudantes e da comunidade?

Uso de DT na USP

- *Recentemente, o Design Thinking foi empregado como metodologia para conduzir uma pesquisa de doutorado da Faculdade de Educação da USP.*
- *O projeto culminou na concepção de um protótipo de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) **centrado no usuário** (aluno, professor e tutor) do curso semipresencial de Licenciatura em Ciências (CLC) da USP e UNIVESP.*
- *A investigação se propôs a ouvir os usuários do AVA. A partir da identificação de expectativas e necessidades dos agentes do processo ensino-aprendizagem, um modelo alternativo de AVA foi concebido e apresentado para os usuários, na forma de protótipo, para que fosse avaliado.*
- *A investigação foi conduzida em três fases: *exploratória, empatia e prototipagem.**
- *Os instrumentos de pesquisa adotados são: observação não-participante, entrevista e grupo focal.*

1 - Fase exploratória

- o definição da investigação no contexto do curso de CLC ;
- o desafio: adotar o *Design Thinking* para conceber melhorias para alguma área relevante do Curso de Licenciatura em Ciências;
- o contato com o coordenador geral do curso;
- o escolha do problema central da pesquisa.

1.1 - Observar, Entender, Ouvir: imersão no contexto do curso CLC

- o A leitura do Projeto Pedagógico, Guia do Aluno, Orientações para Tutor
- o acesso ao AVA como observador não participante
- o entrevistas com duas tutoras sobre aspectos pedagógicos (currículo, aulas, avaliação, etc.),
- o tecnológicos (AVA, fluência digital, capacitação para uso de ferramentas tecnológicas etc.) e de gestão (infraestrutura do polo, suporte ao aluno, ao tutor e ao docente, etc.) relacionados ao curso de Licenciatura em Ciências.
- o identificação da dificuldade dos alunos, professores e tutores no uso do AVA Moodle do CLC.

1.2 - Definir

- o os problemas detectados e apontados estavam relacionados tanto à navegação e usabilidade quanto à composição gráfica e funcional das interfaces.
- o coleta de dados, agora envolvendo um número maior de usuários, possibilitou que relatassem necessidades e expectativas específicas relacionadas ao AVA.

2 - Fase da empatia

- o sessões de Grupo Focal com alunos e tutores além de entrevistas com docentes do CLC.

2.1 - Ouvir, Entender (coleta de dados)

- o um roteiro de Grupo Focal foi preparado e uma sessão piloto foi conduzida com cinco alunos do CLC ingressantes em 2012;
- o a partir dos dados coletados, o roteiro foi reelaborado e adequado;
- o uma sessão de Grupo Focal foi conduzida com nove alunos da turma de 2010;
- o outro GF com doze (12) alunos da turma de 2011 foi realizado;
- o foi realizada uma sessão de Grupo Focal, via videoconferência, com dezesseis tutores distribuídos pelos polos de São Paulo, Ribeirão Preto, Piracicaba e São Carlos;
- o foram entrevistadas duas professoras da USP vinculadas ao curso.

2.2 - Definir

- o revisão do desafio estratégico;
- o redefinição do problema da pesquisa para: usar o *Design Thinking* como metodologia de pesquisa para conceber um Ambiente Virtual de Aprendizagem centrado nas necessidades e expectativas de alunos, professores e tutores do Curso de Licenciatura em Ciências da USP/UNIVESP.

2.3 - Idealizar, Criar

- o conversa com a equipe técnica especialista em AVA;
- o definição de um modelo alternativo de interfaces para o AVA Moodle do CLC;
- o desenho manual das interfaces do modelo, com o objetivo de incluir propostas e soluções trazidas pelos usuários;
- o avaliação das propostas pelo orientador de doutorado;
- o reunião com a equipe técnica e uma docente da USP da área de sistemas da informação, para avaliar as páginas das telas de navegação do AVA. As páginas foram coladas em um quadro e conectadas por setas. **Post its** foram usados para destacar aspectos complementares que precisam ser incluídos em cada interface do AVA. Nesta sessão, as características do curso, as expectativas e necessidades dos usuários foram discutidas e finalmente as interfaces propostas inicialmente foram adequadas.

3 - Fase da prototipagem

- o foram preparados protótipos que foram, posteriormente, apresentados para os usuários do AVA do CLC.

3.1 - Prototipar

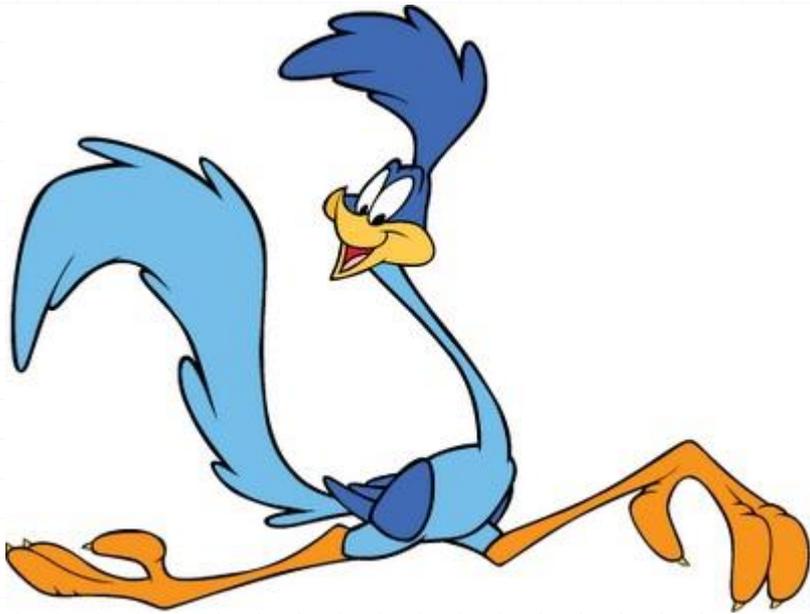
- o a equipe técnica trabalhou no design gráfico de um protótipo que permitia aos usuários acessar, navegar e visualizar as interfaces;

3.2 - Testar

- o as interfaces do modelo alternativo de AVA foram apresentadas em um telão das salas de aulas onde os Grupos Focais foram conduzidos. Os usuários puderam navegar na página web do protótipo utilizando um *tablet*.;
- o Grupo Focal com alunos da turma de 2011;
- o Grupo Focal da turma de 2010;
- o Grupo Focal com tutores;
- o entrevista com duas professoras;
- o transcrição e análise dos dados coletados;
- o aplicação de mudanças e adequações para as interfaces do protótipo de AVA.

3.3 - Implementar - Última fase da metodologia do *Design Thinking*.

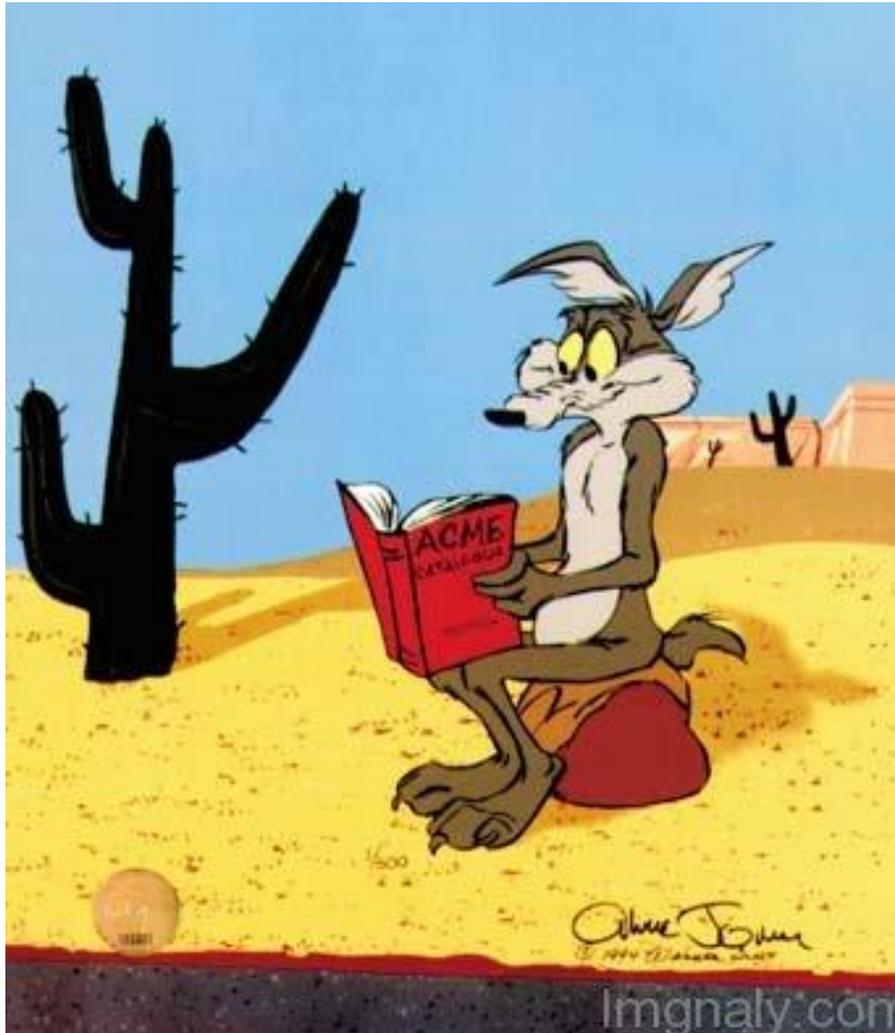
Atividade



Vocês tem um desafio.

Propor um método de ensino levando em conta que a geração atual usa gadgets como smartphones.

Atividade



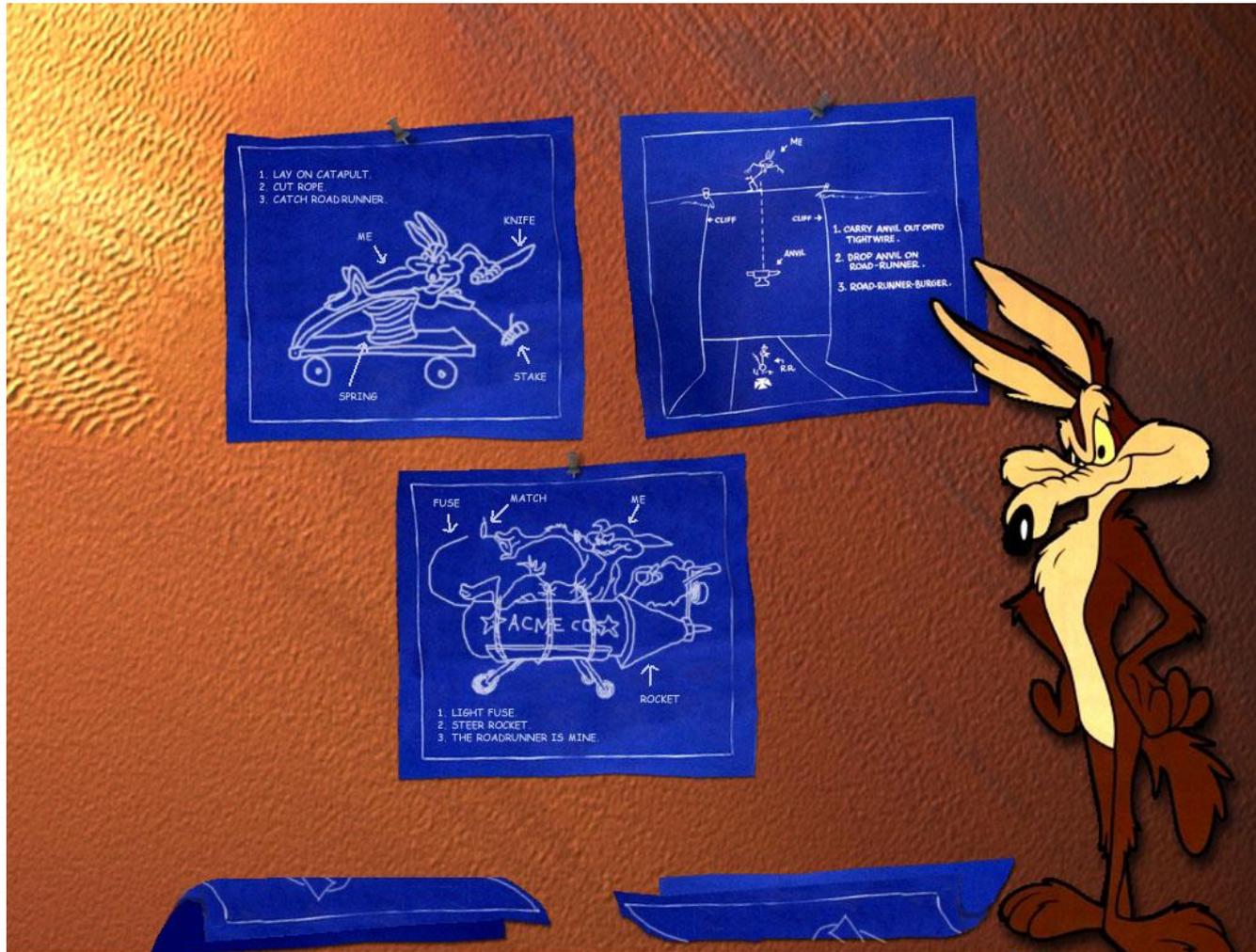
Deve se entender as características e necessidades dessa nova geração.

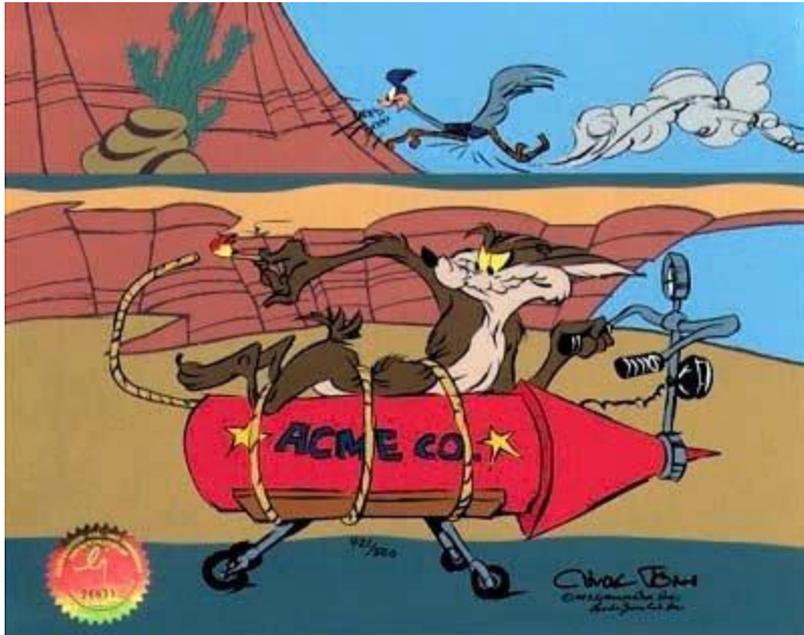
Coletar inspirações.

Agora vamos fazer um brainstorm.

Propor soluções

Escolher qual é a mais viável





Testar as soluções
Escolher a melhor das
soluções



Refletir sobre as soluções
tomadas e sobre seus
resultados

Referências

- o Habbal, F.. Embedding Design Thinking in a Multidisciplinary Engineering Curriculum at Harvard University. In: Banerjee, B.; Ceri, S. (orgs.). Creating Innovation Leaders. Springer, 2016.
- o Cavalcanti, C. M. C.. Design Thinking como Metodologia de Pesquisa para Concepção de um Ambiente Virtual de Aprendizagem Centrado no Usuário. Anais do Simpósio Internacional de Educação a Distância, 2014.
- o Instituto Educadigital. Design Thinking Para Educadores. 1ed. Disponível em www.dtparaeducadores.org.br. Acessado em: 3 de maio de 2016.
- o Alarcão, Isabel (Coord.). Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão. Porto: Porto Editora, 2005.
- o Fontana, M. J.; Fávero, A. A.. Professor Reflexivo: Uma Integração entre Teoria e Prática. Revista de Educação do IDEAU. Vol. 8, N. 17, 2013.
- o Schön, Donald A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, António (Coord.). Os professores e sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992.
- o Freire, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- o Pimenta, Selma Garrido. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro (orgs). Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2005.
- o Farias, L. S.; Fleury, A. L.. Design e educação: estudo e formulação de métodos didáticos para alunos do ensino regular a partir do método de projeto do design. Blucher Design Proceedings, vol. 2, n. 2, 2015.
- o Mello, D.. Contribuições do Design Thinking para a Educação: Um Estudo em Escolas Privadas de Porto Alegre/RS. Dissertação (Mestrado) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Porto Alegre, 2014.
- o Luka, I.. Design Thinking in Pedagogy. Journal of Education Culture and Society, n. 2, 2014.