

caso 15

Como construir de forma colaborativa ferramentas tecnológicas de acompanhamento?



*o caso
da Sondagem*



*O que podemos
copiar e colar
deste projeto?*

Realização de:



(011)lab



CIDADE DE SÃO PAULO

EDUCAÇÃO

Quem fez o Sondagem

COORDENADORIA PEDAGÓGICA - COPED

Minéa Paschoaleto Fratelli
Daniela Harumi Hikawa

Coordenadora DIVISÃO DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO - DIEFEM

Carla da Silva Francisco Diretora

EQUIPE TÉCNICA - DIEFEM

Felipe de Souza Costa
Fernando de Araújo Oliveira
Heloísa Maria de Moraes Giannichi
Humberto Luis de Jesus
Karla de Oliveira Queiroz
Rosângela Ferreira de Souza Queiroz

EQUIPE TÉCNICA- DISIS COTIC

Gabriela Manzólli Rowlands Lopes
Ronaldo José Silveira
Guilherme Noguchi

EQUIPE DE DESENVOLVEDORES- AMCOM

Alexsander Silva Soares Camargo
Caique dos Santos Latorre Siqueira
Daniel Matsumoto
Danieli de Paula
Jefferson Gomes
Marlon Gonçalves
Massato Kanno
Mayke Rezende

Formadores de alfabetização e matemática das 13 divisões pedagógicas da rede municipal de educação de São Paulo (período de 2017 a 2019).



CIDADE DE SÃO PAULO

INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

SMIT Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia

A Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia, através do (011).lab, o laboratório de inovação da Prefeitura de São Paulo, desenvolve um conjunto de ações voltadas para a gestão do conhecimento de práticas inovadoras dos mais de 114 mil servidores públicos da Prefeitura de São Paulo. O CopiCola é uma das iniciativas e tem papel fundamental para fomentar a inovação dentro e fora da Prefeitura de São Paulo.

Agradecemos a todos os profissionais envolvidos por compartilhar os aprendizados relacionados a essa boa prática e, sobretudo, por acreditar na importância da gestão do conhecimento e no potencial de replicabilidade que esta prática tem na administração pública.

SECRETÁRIO

Juan Quirós

COORDENADORES DO (011).lab

Tatiana Perfolo
Vitor Fazio

SECRETÁRIO-ADJUNTO

Daniel Glaessel Ramalho

COORDENADORA DO PROJETO

Máira Tatit

Realização



CEBRAP

centro brasileiro de análise e planejamento

Coordenação: Graziela Luz Castello e Monise F. Picanço

Equipe: Priscila Faria Vieira, Tomás Cortez Wissenbach e Marina Castro de Oliveira

Design gráfico: Eduardo Asta

Ícones: The Noun Project CCBY



Essa licença permite distribuição, adaptação e criação a partir deste material, mesmo para fins comerciais, desde que seja atribuído o devido crédito pela criação original.

1º Semestre/2021



**COPI
COLA**


O CopiCola

O CopiCola é uma iniciativa da Secretaria de Inovação e Tecnologia que visa construir capacidades para inovar através da transferência de conhecimento de servidor para servidor da Prefeitura de São Paulo.

Para quem for copiado, é um jeito importante de sistematizar as práticas que muitas vezes estão apenas na cabeça dos próprios servidores. É também um momento para pensar nos erros e nos acertos das políticas.

Para os interessados em “colar”, é uma chance de conhecer boas práticas, se inspirar e conhecer quem já inovou. Assim, o CopiCola proporciona economia de tempo e de recursos, já que erros podem ser evitados e soluções que funcionaram podem ser copiadas, adaptadas a outros contextos e melhoradas.

Todo conteúdo gerado é aberto para copiar, compartilhar e criar a partir dele para qualquer fim, desde que atribuído o crédito apropriado.



Como construir de forma colaborativa ferramentas tecnológicas de acompanhamento?

CopiCola
CASO

15

APRESENTAÇÃO	6
1. O que é a Sondagem?	8
O projeto	8
Como funciona?	10
Pontos centrais do programa	11
Resultados	12
2. Quais problemas busca resolver?	13
Contexto	13
Problemas	13
Quando fazer/ quando não fazer	14
Antes e depois	15
3. Por que a Sondagem é inovadora?	16
4. Como construir ferramentas para acompanhamento ágil?	18
Engajamento	19
Articulação e cocriação	21
Monitoramento e uso dos dados	24
5. Fatores de sucesso, desafios e aprendizados	26
Fatores de sucesso	26
Desafios e riscos	27
6. Como replicar?	28
8. Entrevistados	39

Apresentação

O CopiCola é um programa da Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia da Prefeitura de São Paulo (SMIT) e tem como objetivo identificar, valorizar, sistematizar e registrar projetos inovadores da PMSP para que outros órgãos possam se inspirar e implementar essas práticas. Para tanto, produz materiais sobre os projetos inovadores, apresentando aprendizados e desafios em sua elaboração, implementação e gestão.

Este guia é o décimo quinto da série e conta a iniciativa inovadora da Sondagem na área da Educação para criação colaborativa de uma plataforma tecnológica de dados sobre aprendizagem. O guia tem seis capítulos que descrevem essa experiência inspiradora que melhorou o processo de registro, consolidação e análise de dados da avaliação, aprimorando o esforço de monitoramento em tempo real da política educacional do município.



O que é a Sondagem?

págs. 8 à 12

A Sondagem é a iniciativa da Secretaria Municipal de Educação (SME) de acompanhamento das aprendizagens de estudantes da Rede Municipal de Ensino da PMSP. Partindo da aplicação do instrumento de avaliação de aprendizagem em sala de aula, foi elaborada uma plataforma tecnológica que facilita e agiliza o registro dos dados da avaliação de cada estudante pelos docentes da Rede. O instrumento trouxe, como benefício adicional e estratégico, o acesso em tempo real aos dados das aprendizagens de toda Rede, possibilitando assim o monitoramento efetivo da política educacional, capaz de subsidiar as intervenções e ajustes com agilidade.



Quais problemas busca resolver?

págs. 13 à 15

O processo de monitoramento de uma política pública com muita capilaridade e escala, como é o caso da política de acompanhamento das aprendizagens, enfrenta desafios. Garantir o engajamento e a padronização no registro das informações, bem como a agilidade na agrupamento e consolidação dos dados constituíram algumas das dificuldades que a plataforma tecnológica da Sondagem buscou superar, garantindo mais dinamismo e eficiência ao registro e análise dos dados da avaliação.

3

Por que a Sondagem é inovadora?

págs. 16 à 17

A Sondagem é uma experiência inovadora, pois a concepção e elaboração da plataforma contaram com o engajamento e colaboração de diversos atores envolvidos na política pública de educação, o que a tornou mais efetiva e consonante às diferentes necessidades da Rede e da SME. As opções pela elaboração em código aberto e através de metodologias de cocriação de softwares foram essenciais para elaboração de um instrumento que equilibra os requisitos técnicos de desenvolvimento e as necessidades administrativas e pedagógicas, aprimorando assim a tomada de decisão em diferentes instâncias da política educacional: da sala de aula ao gabinete.

4

Como construir ferramentas para acompanhamento ágil?

págs. 18 à 25

Desenvolvimento e uso da ferramenta envolveu três estratégias. A primeira foi o engajamento, que garantiu a apropriação e aplicação da Sondagem pela Rede através de materiais e atividades formativas e de escuta da ponta. Em seguida, houve articulação intrasecretarial para cocriação do software, desenvolvido colaborativamente entre programação e atores envolvidos com a avaliação pedagógica das aprendizagens. Por fim, a equipe explorou as potencialidades da plataforma para o acompanhamento e uso ágil dos dados em tomadas de decisão de diferentes níveis da política, como alocação de recursos e formações para minimizar fragilidades das aprendizagens.

5

Fatores de sucesso, desafios e aprendizados

págs. 26 à 27

Entre os fatores de sucesso da experiência da Sondagem estão: articulação intersecretarial, incorporação da experiência de usuárias(os), metodologia de cocriação, opção pelo uso de código aberto e incorporação da experiência de usuárias(os). Os principais desafios e riscos enfrentados foram: construção de mecanismos de adesão da Rede, infraestrutura tecnológica para suportar grande volume de acessos e capacidade de armazenamento, além dos obstáculos para o desenvolvimento colaborativo de uma ferramenta tecnológica entre programadoras e programadores que não faziam uso da avaliação pedagógica e profissionais da educação que não tinham conhecimento técnico prévio sobre o assunto.

6

Como replicar?

págs. 28 a 38

O guia traz um material de apoio para o leitor se inspirar no caso da Sondagem e pensar como construir e implementar ferramentas tecnológicas de acompanhamento a partir do engajamento de equipe e desenvolvimento colaborativo.

1


O que é a Sondagem?

O projeto

A Sondagem é a iniciativa da Secretaria Municipal de Educação (SME) de acompanhamento das aprendizagens de estudantes da Rede Municipal de Ensino (Rede) da prefeitura de São Paulo. Ela se constitui em duas frentes: o instrumento de avaliação Sondagem (veja destaque na página seguinte), cuja aplicação oferece um diagnóstico robusto das aprendizagens de estudantes e a plataforma da Sondagem, desenvolvida para o registro e consolidação dos resultados da avaliação, que permite o acompanhamento em “tempo real” das aprendizagens do município.

A Sondagem é inovadora porque foi elaborada a partir do engajamento e da colaboração entre diferentes atores envolvidos na política pública de educação. Além disso, o monitoramento desenvolvido através de seus resultados subsidia intervenções e ajustes em diferentes níveis da política educacional: nos processos pedagógicos desenvolvidos em sala de aula, no planejamento escolar e na tomada de decisão de aprimoramento da política educacional das 13 Diretorias Regionais de Educação (DREs) e da própria SME.

O monitoramento de políticas públicas é uma questão chave para a gestão pública. Ele consiste no acompanhamento contínuo do desempenho de programas e políticas públicas em comparação a seus objetivos e metas. Através de informações e indicadores simples, fornece um quadro das fragilidades e sucessos da política de maneira efetiva e ágil, permitindo assim adequações e mudanças direcionadas e eficientes. Antes da plataforma, a capacidade de monitorar as aprendizagens da Rede para melhoria da qualidade do ensino enfrentava desafios. Engajamento de docentes que não conheciam a Sondagem e sua sistematização, e, portanto, não reconheciam a potencialidade do acompanhamento da evolução de estudantes como instrumento estratégico para rever ações em sala de aula.



Além disso, a compilação e consolidação dos dados da avaliação era manual, demorada e demandava o trabalho coordenado entre muitos atores. Essas características tornavam o processo ineficiente, com perdas de informação, e resultados consolidados muito tempo após a coleta. Para o acompanhamento do processo das aprendizagens, um processo dinâmico, essas dificuldades se tornavam críticas, comprometendo o monitoramento e a capacidade de aprimoramento da política pública educacional.

Para resolver esses problemas, a SME desenvolveu uma plataforma inovadora de consolidação dos dados de aprendizagem articulada a diferentes materiais orientadores e formações para coordenação pedagógica e docentes. A Plataforma foi desenvolvida a partir da cocriação entre programadores(as) e responsáveis pela Sondagem na Coordenadoria Pedagógica (COPED) da SME, resultando em ferramenta em conformidade às necessidades da Rede, interface pensada para fácil inserção e visualização dos dados e capacidade de análise da avaliação por estudante, turma, escola, região do município, e cidade de maneira ágil e eficiente.

O processo de construção da plataforma, seu uso e mecanismos de engajamento de docentes são exemplos de inovação nas estratégias de implementação de acompanhamento para aprimoramento de políticas públicas de grande escala. Com a Sondagem, a SME aperfeiçoou o acompanhamento da aprendizagem na Rede, engajou docentes no desafio das aprendizagens, e desenvolveu processos

inovadores para a construção de uma plataforma eficaz para as diferentes demandas da Rede.

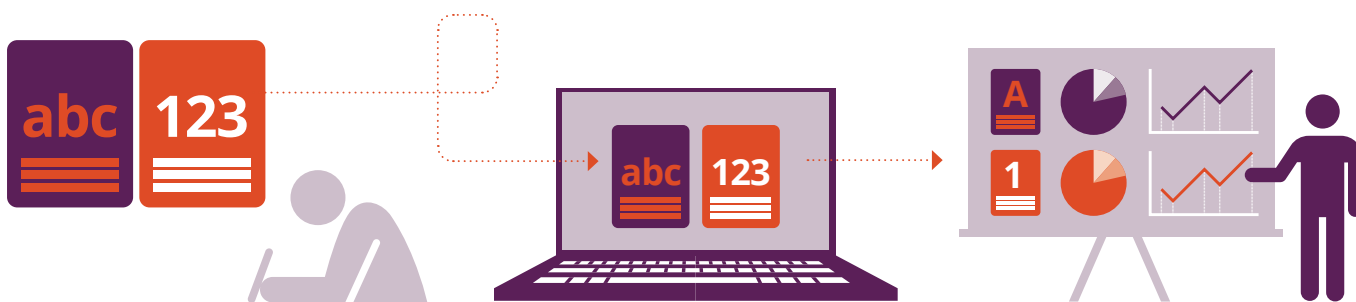
O que é instrumento de avaliação Sondagem?

Aplicado junto a estudantes das escolas municipais de São Paulo, seu objetivo é diagnosticar a aprendizagem em diferentes dimensões da Língua Portuguesa e Matemática. A avaliação é aplicada a cada bimestre para acompanhar o desenvolvimento individual dos estudantes da Rede, auxiliando no ajuste do planejamento de docentes às necessidades reais dos estudantes.

- **Sondagem de Língua Portuguesa:** verifica o processo de aquisição do sistema de escrita alfabético e leitura de estudantes do 1º a 3º ano do Ensino Fundamental.
- **Sondagem de Matemática:** identifica processo de aquisição do sistema de numeração decimal e de estratégias de resolução de problemas entre estudantes do 1º ao 6º ano do Ensino Fundamental.

Esse instrumento de avaliação deu origem à plataforma Sondagem, dada sua capacidade de, na comparação entre as avaliações, apresentar um diagnóstico das aprendizagens em diferentes dimensões (turmas, escolas, regiões e cidade).

Como funciona?



Aplicação

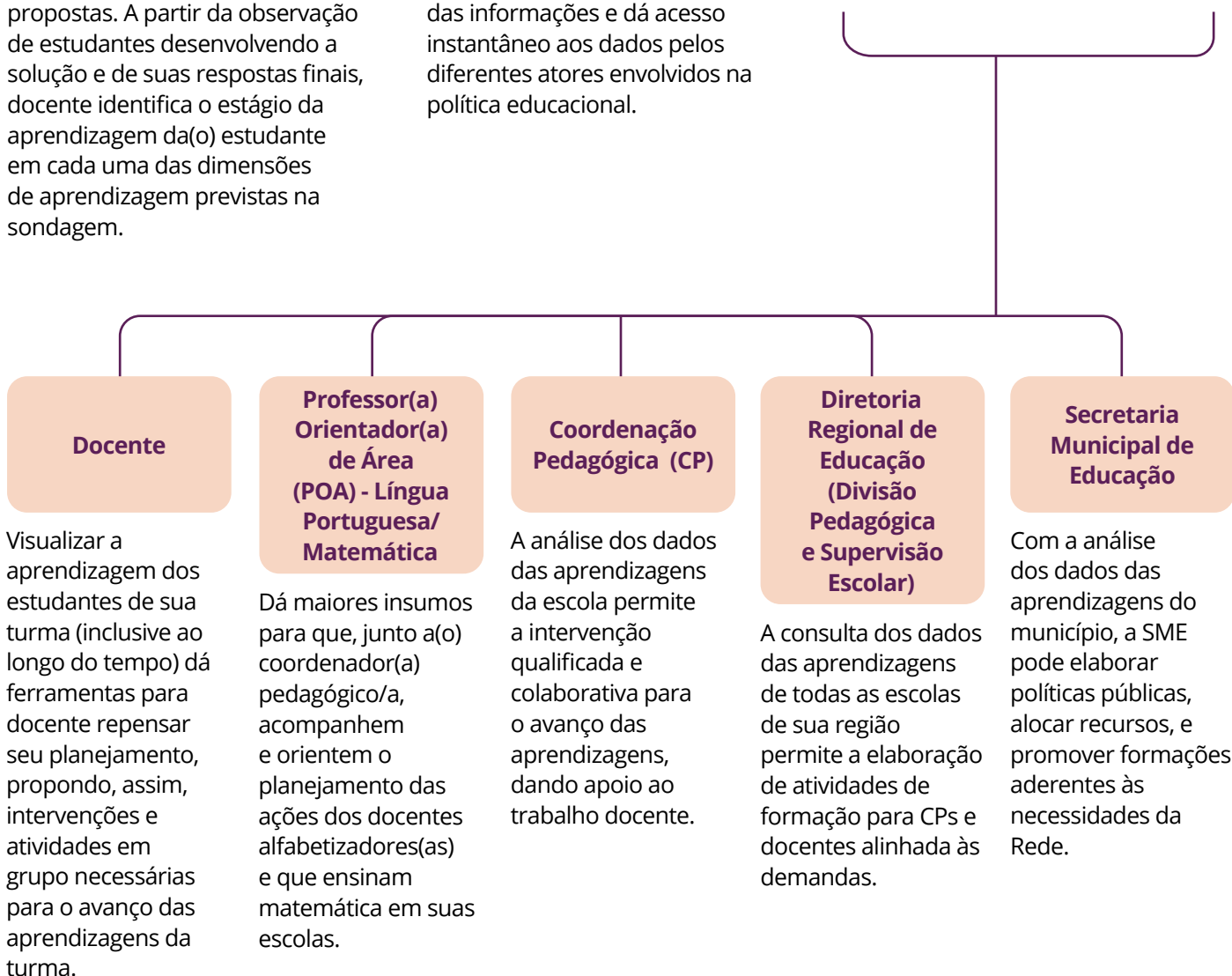
Docentes aplicam bimestralmente a Sondagem das aprendizagens em Língua Portuguesa e Matemática na Rede. Para isso, docente acompanha individualmente cada estudante na resolução de diferentes propostas. A partir da observação de estudantes desenvolvendo a solução e de suas respostas finais, docente identifica o estágio da aprendizagem da(o) estudante em cada uma das dimensões de aprendizagem previstas na sondagem.

Registro dos resultados

Após a aplicação da avaliação formativa, docentes registram os resultados da aferição da aprendizagem na plataforma da Sondagem. A inserção dos dados na plataforma facilita o compartilhamento das informações e dá acesso instantâneo aos dados pelos diferentes atores envolvidos na política educacional.

Uso do registro

Os dados inseridos podem ser analisados na própria plataforma, o que permite o acompanhamento da evolução das aprendizagens em diferentes níveis da política educacional e contribui para as ações dos seguintes atores.



Pontos centrais do programa



Capacidade de monitoramento

Interface e ferramentas de análise da plataforma tornaram o acesso aos dados das avaliações instantâneo para os diferentes atores da política educacional. Isso permite o acompanhamento efetivo das aprendizagens e dá ferramentas eficazes para intervenções rápidas no programa.



Simplificação de processos

Plataforma trouxe celeridade ao compartilhamento dos dados, reduzindo o tempo de registro das avaliações e o número de processos necessários para checagem de inconsistências desses dados. Ela reduz ainda os riscos de perda de dados, ao simplificar o processo de inserção dos dados.



Engajamento de docentes

Formações (em oficinas e reuniões mensais) e elaboração de diferentes instrumentos que possibilitassem a compreensão e internalização da importância da Sondagem como instrumento de acompanhamento da aprendizagem de estudantes aumentaram a adesão ao programa pedagógico e garantiram o uso da plataforma.



Escuta do público-alvo

A construção da plataforma demandou escuta de atores mais próximos da implementação cotidiana nas escolas, através de reuniões e testes de aplicação, gerando uma aplicação mais aderente à realidade.



Cocriação

Construção da plataforma foi colaborativa, envolvendo programadores(as) e responsáveis pela metodologia de avaliação em todos os processos. Essa interação contínua permitiu correção de rotas ao longo do desenvolvimento e gerou uma plataforma aderente às demandas dos diferentes atores da política educacional, com agilidade e sem custos adicionais.



Articulação

A construção da plataforma da sondagem demandou a articulação entre diferentes atores da SME e uma divisão de responsabilidades clara para construção de uma aplicação que, de fato, suprisse as necessidades de seus usuários. Esse processo trouxe ainda amadurecimento das relações intrasecretariais.

Resultados



ANTES

até 2 meses
para agrupamento dos dados

AGORA

0 dias
dados disponíveis para todas
as instâncias da SME assim
que registrados na plataforma

92 %

das unidades escolares
utilizaram a plataforma da
sondagem em 2019

mais de
416 mil
alunos
impactados pela iniciativa*



283
Professores
orientadores

do Ciclo de Alfabetização
e de Matemática
nomeados desde 2019



* dados da SME de outubro de 2020.

2

Quais problemas busca resolver?

Contexto

Entre 2007 e 2012, a prefeitura de São Paulo teve contato com o Programa Ler e Escrever, iniciativa do governo do Estado de São Paulo que utilizava o instrumento de avaliação da Sondagem nas aprendizagens em Língua Portuguesa e Matemática. Esse instrumento fora bastante utilizado na Rede, e mesmo com a descontinuidade do programa na prefeitura entre 2013 e 2016, docentes continuaram a utilizá-la por permitir acompanhar o desenvolvimento da aprendizagem em que cada estudante se encontrava.

Com o Programa de Metas da Prefeitura de São Paulo de 2017, a SME recebeu o desafio de, em uma gestão, alfabetizar 100% das(os) estudantes até o final do 2º ano do Ensino Fundamental. Para isso, a Secretaria decidiu retomar institucionalmente o instrumento de avaliação da Sondagem, com dois objetivos:

- ▶ Fornecer a docente uma ferramenta de avaliação diagnóstica do ciclo das aprendizagens de Língua Portuguesa e Matemática aderente ao Currículo da Cidade que lhe permitisse ajustar o planejamento de aula e as estratégias de ensino às dificuldades de sua turma.
- ▶ Utilizar a avaliação das aprendizagens para o acompanhamento no município, trazendo assim insumos para mudanças de planejamento e tomada de decisão informada das escolas, DREs e da própria SME.

Para alcançar estes objetivos, a SME precisava compilar e consolidar os dados de avaliação da Sondagem de forma ágil. Ao mesmo tempo, era necessário engajar docentes com o instrumento para que não só eles as utilizassem em sala de aula, como também compreendessem a importância de registrar seus resultados de maneira consistente.

Problemas

- ▶ Devido à rotatividade da Rede, docentes dedicados às aprendizagens em Língua Portuguesa e Matemática não estavam familiarizados com o instrumento de avaliação Sondagem.
 - Isso afetava sua compreensão do instrumento de avaliação e seus procedimentos, o que causava problemas também no registro dos resultados da avaliação.
- ▶ O acompanhamento não era feito em tempo real. A compilação e consolidação dos dados demandava o envolvimento de muitos atores e de muitos procedimentos, o que tornava o processo demorado e implicava em dados menos acurados.





- A defasagem de tempo e o risco de perdas de informação na compilação dos dados afetava diretamente o acompanhamento e a capacidade de atuação das DREs e da SME. A falta de relatórios descritivos instantâneos de fácil leitura sobre as aprendizagens dos estudantes da Rede inviabilizava a atuação direcionada que incidisse, de fato, nas fragilidades identificadas após a compilação.

- ▶ O agrupamento e consolidação manual dos dados não permitia a **granularidade** necessária para a identificação dos problemas de aprendizagem. Para tornar a compilação manual viável, os dados eram consolidados até o nível das DREs, o que impedia a identificação de problemas de atraso ou de avaliações incoerentes no registro dos dados em níveis micro (regiões específicas dentro das DREs, escolas, turmas, e mesmo para cada estudante).
- ▶ O acesso aos registros da avaliação agrupados era viável apenas para DREs e SME. Assim, docente não conseguia acompanhar a evolução de estudantes na mudança de escola, turma ou ano de maneira simples e eficaz.






O que é Granularidade?

Capacidade de detalhamento dos dados de acordo com os interesses. Trata-se da possibilidade de poder visualizar os dados existentes tanto de maneira mais micro – olhando quase que individualmente – quanto da forma mais macro. No caso da SME, essa granularidade se mostra na capacidade de olhar desde o(a) aluno(a) até a cidade para entender a evolução da política educacional de acompanhamento das aprendizagens.

Quando fazer

-  Acesso imediato ao registro dos dados da política são essenciais para seu acompanhamento e aprimoramento.
-  O instrumento de coleta, processamento e análise existente não permite leituras amigáveis dos dados de implementação da política
-  Melhoria e redução de processos para agrupamento e consolidação dos dados da política tem impacto no acompanhamento da política pública
-  O envolvimento de múltiplos atores para a obtenção dos dados de implementação da política pode ocasionar erros de registro e retrabalho.

Quando não fazer

-  A coleta e processamento dos dados é em pequena escala
-  Agrupamento e checagem de inconsistências leva pouco tempo e envolve poucos procedimentos
-  Informação em tempo real não é decisiva para o monitoramento da política pública
-  Não há recursos a serem dedicados para o desenvolvimento de uma aplicação
-  Não existem atores interessados na aplicação que possam ser alocados para acompanhar o desenvolvimento.

Antes e Depois

Antes da Plataforma

Docente registrava manualmente, em papel, o desempenho de cada estudante por bimestre.

Depois da Plataforma

Docente registra os dados da Sondagem de forma digitalizada e padronizada na plataforma.

Processo manual que levava mais de um mês. CPs coletavam os resultados das avaliações com docentes, em tabelas no papel, registravam-nos em uma planilha e enviava esse material para a DRE. As Diretorias, por sua vez, compilavam os dados de todas as escolas da regional em um arquivo e encaminhavam os resultados para a SME. Por fim, a SME agrupava as planilhas de cada DRE em um só arquivo para poder entender o cenário da avaliação na cidade.

Agrupamento dos dados

Assim que a(o) docente insere os dados na plataforma, os dados de cada estudante são registrados e compilados com os dados de todas as escolas dentro da plataforma.

Passagem por muitas mãos ocasionava perdas de dados e/ou inconsistências, que só eram percebidas depois do agrupamento dos dados em um mesmo arquivo.

Sistematização e consistência dos dados

Inconsistências de registro dos dados na plataforma podem ser identificadas imediatamente depois da inserção dos dados por docentes.

Manual, a partir dos dados da planilha.

Construção de relatórios

Relatórios automatizados, com visualização disponível para diferentes escalas.

Não era possível.

Monitoramento dos registros da Sondagem

A Sondagem permite a SME o monitoramento do número de entradas, registros de dados e produção de relatórios na plataforma.

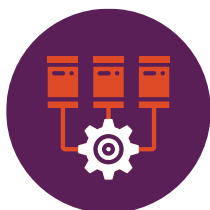
Havia dificuldade em utilizar os resultados da avaliação como insumo de formações, que, pelo tempo de consolidação dos dados, poderiam ser desenhadas a partir de dados defasados.

Planejamento das formações

Realização de processos formativos mensais entre DREs e coordenação pedagógica e de oficinas com temas específicos para docentes com base nos dados consolidados.

3

Por que a Sondagem é inovadora?



Consolidação ágil de larga escala

A plataforma conseguiu comportar e organizar os dados de mais de quinhentas escolas, com interface e ferramentas de fácil utilização aderentes às necessidades pedagógicas. Essa inovação trouxe velocidade no registro e acesso à informação através de relatórios.



Política baseada em evidência

A plataforma aprimorou a capacidade de atuação das DREs e da SME, que agora podem justificar contratações e realizar formações direcionadas para fragilidades identificadas na Rede.



Código aberto

Arquitetura do software é aberta, o que reduz custos com licenças e traz ferramentas para desenvolvimento colaborativo. Código está disponível no [github](#) da SME, podendo ser acessado por desenvolvedores de todo o mundo para sugestões de melhorias ou mesmo produção de outros sistemas semelhantes não comercializáveis.

O que é código aberto?

Prática de desenvolvimento que disponibiliza código fonte das aplicações para comunidade de desenvolvedores. Não há licença comercial, nem direito autoral atrelado, o que possibilita consulta, uso e sugestões de melhorias pela comunidade, proporcionando a sustentação colaborativa do software.

O que é github?

Plataforma de hospedagem dos repositórios de código-fonte de aplicações. Funciona como Rede social para desenvolvedores, possibilitando que programadores(as) cadastrados(as) divulguem seus trabalhos e contribuam com projetos de diferentes usuárias(os). [Sondagem/SME: https://github.com/Sondagem/SME](https://github.com/Sondagem/SME); [prefeiturasp/SME-Pedagogico-Gestao](https://github.com/prefeiturasp/SME-Pedagogico-Gestao)



Metodologia ágil

Metodologia de desenvolvimento de software utilizada pelo Ateliê de software da SME que prevê a construção iterativa de aplicações e a cocriação entre programadoras e programadores e as áreas demandantes das aplicações. Essa solução tornou as soluções mais aderentes às demandas da SME.



Governança colaborativa

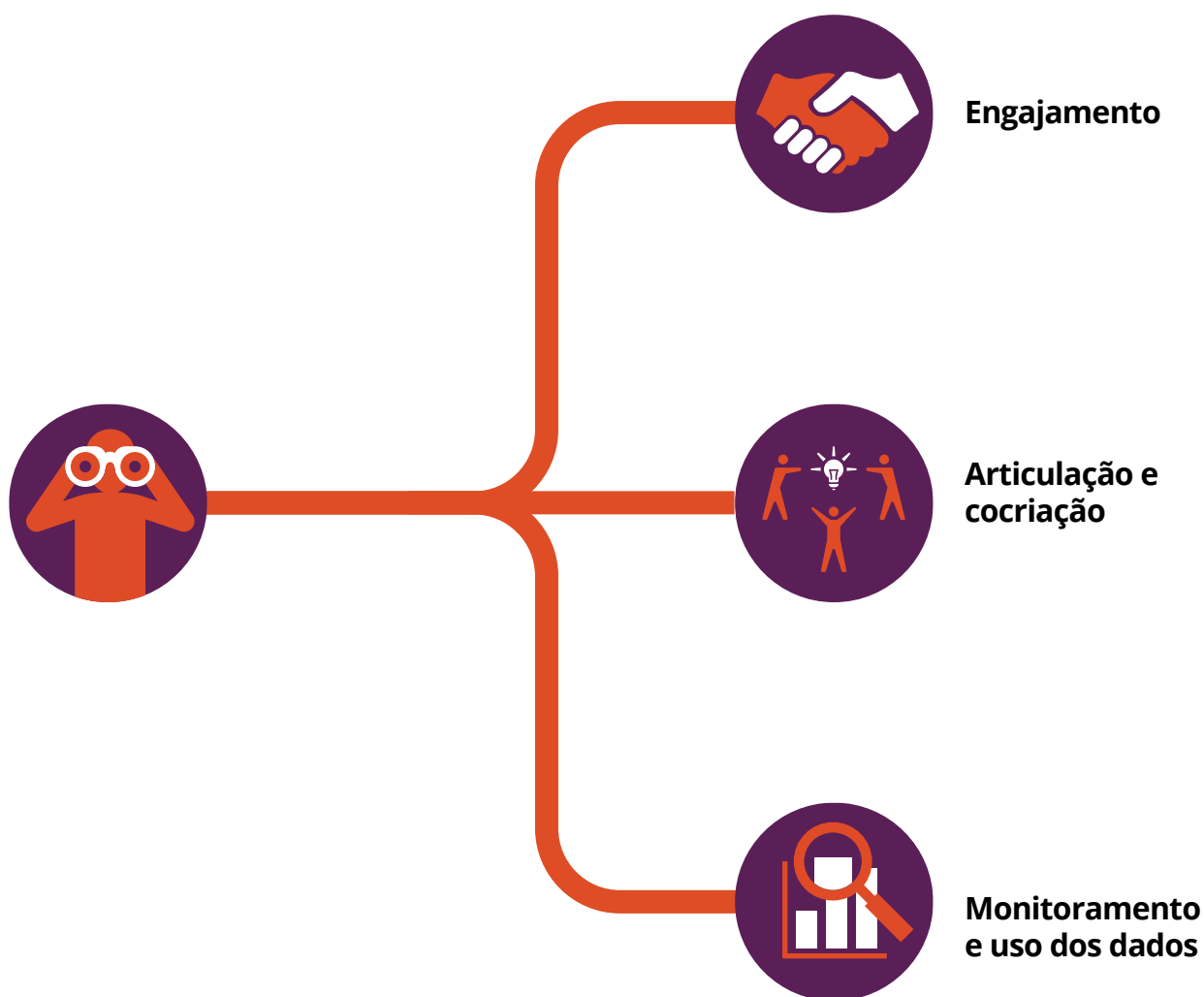
Escuta ativa dos atores que utilizariam o sistema para sua atuação na política de acompanhamento das aprendizagens nos diferentes níveis, articulação intrasecretarial e constituição de processos colaborativos. Tal arranjo foi essencial para a construção de uma plataforma que equilibra, de um lado, os requisitos técnicos de desenvolvimento, e, de outro, as necessidades pedagógicas dos educadores.

Iterativa

Procedimento incremental e cumulativo, comumente usados no desenvolvimento de softwares, que define etapas refinadas através da repetição de uma sequência de operações que, conforme são consolidadas, levam a resultados mais aderentes ao resultado almejado.

4

Como construir ferramentas para acompanhamento ágil?





Engajamento

Para que a plataforma da Sondagem fosse efetivamente utilizada, era necessário lidar com problema anterior: o engajamento de docentes com o instrumento de avaliação. Professoras e professores são atores estratégicos, pois são elas (eles) que aplicam o instrumento de avaliação e registram os dados na Plataforma. Sem seu engajamento com o projeto, a SME não conseguiria realizar o acompanhamento em tempo real das aprendizagens de estudantes da Rede.

Para criar adesão à aplicação do instrumento avaliativo Sondagem e ao registro de seus resultados na plataforma, a SME realizou as seguintes ações para engajar docentes: construção de materiais orientadores, formações, e acompanhamento e escuta.

- ▶ **Construção de materiais orientadores:** forneceu instrumentos para que docentes de toda a Rede pudessem apreender os procedimentos da avaliação diagnóstica da Sondagem, bem como para o registro desses dados na plataforma. Foram constituídos dois tipos de materiais: Documentos orientadores e Vídeos Tutoriais.

- **Documentos orientadores:** manual formativo aderente ao Currículo da Cidade. Apresenta as diretrizes para aplicação do instrumento avaliativo e propostas a serem aplicadas por docentes.
 - Sua construção foi um processo formativo em si mesmo. Instrumento foi elaborado de maneira colaborativa entre SME e DREs, que traziam a experiência de sala de aula com a avaliação Sondagem. Essa construção conjunta permitiu que todos os envolvidos no processo tivessem uma imersão nas questões teóricas que fundamentam o instrumento de avaliação.
 - Parte importante do processo de construção do documento orientador foi incorporar as experiências de docentes com a avaliação Sondagem. Essa escuta ativa de dificuldades e problemas levantados pelas professoras e professores e CPs trouxe insumos para repensar o instrumento e realizar ajustes.

- **Vídeos tutoriais:** para apresentar a plataforma da Sondagem para docentes foram desenvolvidos vídeos tutoriais que indicavam os procedimentos para realização do registro dos resultados da avaliação. Esses vídeos eram bastante didáticos e tinham rápida visualização. Foram disseminados pela Rede virtualmente e contribuíram para dissolver eventuais dúvidas sobre o uso da plataforma.
- ▶ **Formações:** Para garantir que os procedimentos para realização da Sondagem fossem compreendidos pela Rede, a equipe de SME em conjunto com as equipes das Divisões Pedagógicas das DREs promoveram ações formativas para profissionais responsáveis por cada uma das áreas (Língua Portuguesa e Matemática).
- Os encontros formativos aconteceram ao longo de um ano. Isso permitiu que os resultados das sondagens fossem analisados, durante a implementação, com todos profissionais envolvidos. Essa estratégia de desenvolver as ações formativas no mesmo período de implementação da sondagem permitiu que as potencialidades e as defasagens referentes ao procedimento fossem enfatizadas e reajustadas ao longo do processo. Portanto, a cada novo período de digitação, houve melhorias para as usuárias e usuários.
- ▶ **Acompanhamento e escuta:** as primeiras rodadas de uso da plataforma permitiram aferir dificuldades enfrentadas por docentes no registro do resultado das avaliações na aplicação. Para mantê-los engajados com o registro, foi dado mais tempo para a inscrição dos dados na plataforma e foram realizados aprimoramentos na própria aplicação que respondiam aos problemas apontados pela Rede (dificuldades de acesso ao software, perda de senha e etc.).



Articulação e cocriação

A construção da Plataforma envolveu diretamente três atores: Coordenadoria de

Tecnologia da Informação e Comunicação (COTIC), a Divisão de Ensino Fundamental e Médio (DIEFEM) da Coordenadoria Pedagógica (COPEP) e a empresa provedora dos serviços do **Ateliê de Software** da SME (AMCOM).

Além destes atores, foram envolvidos no projeto também as divisões pedagógicas (DIPEDs) das 13 DREs do município. Por seu relacionamento estratégico com as escolas, devido aos encontros formativos com coordenadoras e coordenadores pedagógicos, as DIPEDs foram responsáveis por identificar e passar para a SME as demandas da Rede relativas à configuração da plataforma. Além disso, eles também desenvolveram testes do software, para identificar pontos passíveis de melhorias. Isso garantiu que o projeto tivesse aderência às necessidades da ponta e das próprias DREs.

A construção da plataforma partia dos pressupostos que nortearam a **contratação** da AMCOM: ela precisava ser desenvolvida a partir da cocriação e de um processo iterativo de desenvolvimento de sistemas. Isso demandava o envolvimento de COTIC, DIEFEM e empresa contratada para Ateliê de Software em todas as etapas de construção da aplicação. Para que essa articulação intrasecretarial fosse possível, fez-se necessária uma pactuação de responsabilidades clara entre os atores envolvidos.

O que é o ateliê de software?

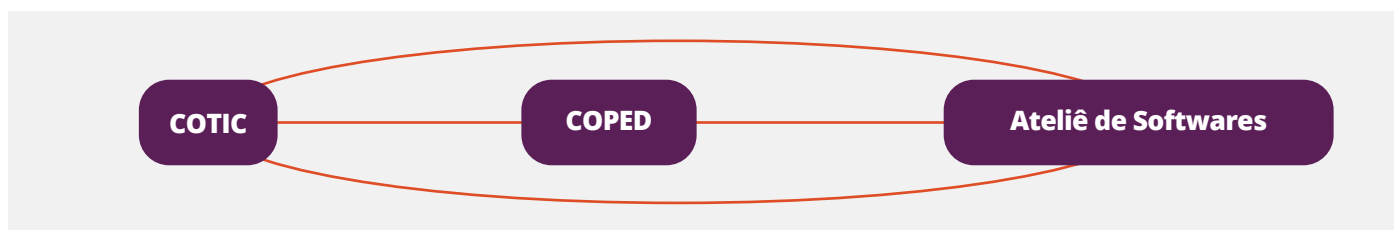
Modelo de desenvolvimento e operação de sistemas para o qual: (1) natureza de desenvolvimento de software é distinta em cada ocasião; (2) papéis e pessoas são importantes; (3) desenvolvimento iterativo com prazos determinados e ágeis tem que ser utilizado como base.

Desenvolvimento tradicional é linear, com divisão funcional das atividades e produção em massa de produtos padronizados. Nesse modelo, validação acontece no final do processo e permite poucos ajustes às suas demandas. Já o Ateliê de software constitui uma estrutura de desenvolvimento de sistemas por etapas, iterativa, de maneira colaborativa com o cliente. Contratante participa de todos os processos, o que garante maior customização e aderência às demandas e ajustes durante o desenvolvimento, reduzindo assim custos e retrabalho.

Contratação

Contratação desenvolvida pela COTIC/SME introduziu modelo de ateliê de softwares e uso de metodologias de cocriação e tecnologias abertas para transformação digital na prefeitura. Mudança essencial para atender à necessidade de implementação de aplicações que subsidiem políticas educacionais eficazes em grande escala, promove desenvolvimento baseado em inovação aberta, que potencializa a participação do cidadão e traz transparência e eficiência ao Estado. Nesse modelo de contrato, SME realiza um investimento anual para a construção de softwares em código aberto. A novidade é que o recurso não é atrelado a um número de softwares, mas ao investimento de trabalho oferecido pela empresa contratada. Isso reduz custos de desenvolvimento e traz maior capacidade de customização, considerando as prioridades da SME e suas subáreas.

Atuação e responsabilidades na construção da Plataforma da Sondagem



COTIC

- ▶ Colaborar com a COPED na elaboração dos pedidos para a plataforma, tornando suas proposições aderentes à linguagem dos desenvolvedores.
- ▶ Mediar a relação entre o setor pedagógico e os desenvolvedores, realizando inclusive uma espécie de tradução das necessidades pedagógicas para a linguagem técnica e das limitações técnicas para aqueles que não são programadores.
- ▶ Participar das reuniões de apresentação de resultados parciais de cada uma das etapas junto a COPED e a equipe de desenvolvedores.
- ▶ Fiscalizar o desenvolvimento da aplicação, garantindo que as etapas de desenvolvimento estejam de acordo com o que foi pedido pelo setor pedagógico com boas práticas tecnológicas requeridas desde sua contratação (como arquitetura do software, inovação aberta, teste integrado, construção de códigos limpos, e etc).

COPED

- ▶ Dedicar um ponto focal para o trabalho conjunto no processo de desenvolvimento da plataforma.
- ▶ Identificar entre as demandas pedagógicas da SME e àquelas vindas da escuta das DREs quais devem ser priorizadas para pensar o desenvolvimento da plataforma
- ▶ Descrever minuciosamente cada uma das funcionalidades necessárias, ideando inclusive sua utilização pelo usuário da plataforma, o layout pretendido para cada uma das interfaces e os acessos que cada um dos atores da Rede pode possuir dentro da plataforma.
- ▶ Participar das reuniões de apresentação de resultados parciais de cada uma das etapas junto a COTIC e a equipe de desenvolvedores.
- ▶ Tirar dúvidas sobre a aplicação e contribuir para o processo de ajustes, deixando claro o que é imperioso pedagogicamente para se manter na plataforma e ajudando os desenvolvedores nas decisões de mudança de interface por limitações técnicas.
- ▶ Realizar trocas com as DREs durante o desenvolvimento da aplicação para realização de ajustes
- ▶ Acompanhar e realizar testes na plataforma para identificar problemas no uso não identificados no processo de construção de requerimentos para a aplicação.

Ateliê de Softwares

- ▶ Dedicar uma equipe de desenvolvedores para a construção da plataforma por etapas.
- ▶ A partir do mapeamento das necessidades da COPED, identificar quanto tempo cada uma das atividades deve tomar para apresentação dos resultados parciais.
- ▶ Desenvolver a aplicação garantindo que suas funcionalidades e interfaces estejam de acordo com o que foi pedido pelo setor pedagógico e aderentes às boas práticas tecnológicas requeridas desde sua contratação (como arquitetura do software passível de expansão, inovação aberta, teste integrado, construção de códigos limpos, e etc).
- ▶ Apresentar os desenvolvimentos parciais para COPED e COTIC.
- ▶ Construir ajustes de forma colaborativa, apresentando as limitações técnicas relativas à cada um dos pedidos para COPED e COTIC para que se chegue a soluções de mudança de interface ou funcionalidades que estejam de acordo com a demanda pedagógica e aos processos de desenvolvimento.
- ▶ Realizar testes na plataforma para identificar problemas no uso não identificados no processo de construção de requerimentos para a aplicação.

O que é Inovação Aberta?

Processo de inovação no qual o governo desenvolve iniciativas de maneira aberta e colaborativa com atores da sociedade civil. Essa forma de descentralização aproxima o cidadão do governo, traz maior capacidade de controle social às ações, promove a transparência e participação e, por envolver atores com capacidades distintas, aumenta a possibilidade de construção de soluções inovadoras para problemas.

Metodologia de cocriação

Para a construção da plataforma, a SME utilizou uma metodologia de desenvolvimento de sistemas que implicava na atuação conjunta e colaborativa entre a COPED, COTIC e o Ateliê de Softwares.

O desenvolvimento conjunto da plataforma tem como premissa o trabalho em etapas e iterativo. Cada etapa é uma peça, uma funcionalidade, uma interface do que depois vai se constituir como software. Primeiramente, o trabalho se divide em três momentos: descoberta, planejamento e entrega.

- ▶ **Descoberta:** momento de compreensão da demanda do cliente pelo desenvolvedor. É nessa etapa que o cliente (nesse caso, a COPED) apresenta seus desejos para a aplicação a ser desenvolvida.
 - A apresentação do que deseja para a plataforma não pode ser abstrata, nem tratar superficialmente de todos os elementos que devem ser desenvolvidos. Ao contrário, o ponto focal da área demandante da aplicação (COPED) apresenta para o desenvolvedor o que gostaria para a navegação na plataforma e o que deseja para cada uma das funcionalidades da sua aplicação em detalhe e em etapas.
 - **Exemplo:** Para a construção da tela de registro das dimensões avaliativas de cada Sondagem, a COPED precisou indicar o que deveria estar disponível na

mesma tela, se poderia haver (ou não) rolagento de tela, qual a posição em que cada elemento deveria aparecer no layout, as cores e a sequência em que cada dimensão de avaliação deveria aparecer, se haveria necessidade (ou não) de se colocar um botão de salvar parcialmente os resultados e etc.

- **Esse detalhamento das expectativas para cada uma das interfaces da aplicação é a construção dos critérios de aceite:** requisitos de estrutura do sistema escritos em um formato fácil, que refletem a visão do cliente, e permitem que o desenvolvedor identifique os critérios para a construção da aplicação.
 - A apresentação da demanda e a construção dos critérios de aceite ficaram sob a responsabilidade do ponto focal da COPED, que pode contar com a COTIC para o detalhamento em conformidade ao desenvolvimento tecnológico necessário.
 - **Demanda e critérios de aceite foram desenvolvidos a partir da escuta da Rede:** responsáveis pelo instrumento de avaliação Sondagem coletavam junto as DREs impressões sobre as características necessárias da plataforma, desde sua interface, até funcionalidades desejadas pelas DREs e pelas escolas.
- ▶ **Planejamento:** Antes de começar o desenvolvimento, há uma fase de planejamento. Nessa etapa, ponto focal e desenvolvedores, prototipam a interface do sistema que ficará disponível para o usuário de acordo com os critérios de aceite da área demandante.
 - No final dessa fase, os desenvolvedores de software programam quais serão as entregas parciais feitas a cada quinze dias.

▶ **Entrega:** momento em que o desenvolvedor apresenta o que construiu baseando-se nos critérios de aceite do cliente.

- Na apresentação de cada uma das etapas, a área demandante (COPED) deve dizer se o que foi desenvolvido está de acordo com os critérios que havia determinado. É também neste momento em que a COTIC pode verificar se as funcionalidades estão aderentes à contratação.
 - Caso não esteja coerente com suas demandas, são combinados os ajustes levando em consideração as necessidades do cliente e as limitações técnicas para o desenvolvimento de certas funcionalidades.
 - Apenas com o cumprimento dos critérios acordados e a validação final daquela etapa pela área demandante é que se passa para a próxima etapa de desenvolvimento.
- Entre as etapas de desenvolvimento da aplicação, são realizadas reuniões diárias entre os desenvolvedores de software para avaliar se o andamento da etapa momentânea está em dia.

Após a realização de cada uma das etapas, houve ainda uma rodada de testes pela equipe da COPED e pelas DREs, para certificarem se a plataforma estava aderente a suas necessidades. Após as revisões, a plataforma pode ser lançada para toda a Rede.



Esse tipo de metodologia para desenvolvimento de sistemas foi chave para a Plataforma da Sondagem, pois permitiu a construção conjunta e ágil de uma aplicação aderente aos desejos e demandas da Rede.



Monitoramento e uso dos dados

O acompanhamento das políticas educacionais acompanhamento das aprendizagens em Língua Portuguesa e Matemática pode ser realizado de diferentes maneiras com a retomada institucional do instrumento de avaliação Sondagem e implementação da Plataforma. Ele foi essencial para a realização de diferentes ações para aprimorar a qualidade do ensino.

- ▶ **Comparação entre avaliações:** além da Sondagem, a SME possui avaliações externas municipais e federais da aprendizagem de estudantes do Ensino Fundamental. Com a compilação dos dados da Sondagem, a Secretaria pode cotejar os resultados com os seguintes benefícios:
 - **Identificar problemas nas avaliações:** se ambas estão apontando para cenários semelhantes, é sinal de que os processos avaliativos de aprendizagem estão coerentes e bem implantados. Caso contrário, é possível utilizar a comparação para averiguar se as divergências ajudam a identificar problemas de aplicação e/ou dos instrumentos avaliativos.
 - **Cenário mais robusto:** a comparação permitiu entender com maior profundidade o cenário das aprendizagens em Língua Portuguesa e Matemática do Ensino Fundamental e deu mais insumos para identificação dos problemas de qualidade no ensino nas diferentes diretorias regionais do município.
 - **Exemplo:** Sondagem de matemática permite entender se os erros evidenciados nas avaliações externas estão conectados ao entendimento de problemas ou a processos específicos de sua resolução.

▶ **Acompanhamento ágil da compilação de dados:**

escolas, DREs e SME conseguem acompanhar o processo de registro dos dados da Sondagem na plataforma em tempo real. Isso traz agilidade para a checagem de quaisquer inconsistências, além de permitir identificar quais dados estão faltando na plataforma para realizar pedidos direcionados de inserção dos dados.

▶ **Mapeamento de fragilidades:** a capacidade de variar o escopo da observação dos dados da Sondagem permite identificar se existem regiões, escolas ou turmas específicas enfrentando problemas semelhantes de aprendizagem. Essa aferição é uma ferramenta poderosa para realizar ajustes de percurso através de formações adicionais e provimento de recursos direcionados àquelas escolas e turmas que precisam de maior apoio para aprimoramento do ensino.

▶ **Formação direcionada:** DIPEDs e SME desenharam formações optativas direcionadas para docentes e traçaram pautas para os encontros mensais com CPs aderentes às fragilidades aferidas nos resultados da Sondagem.

- Para os encontros entre formadores(as) da DIPED e CPs, são constituídas pautas formativas de referencial teórico e mesmo discussão dos resultados. Para isso, selecionam um caso desidentificado de avaliação para pensarem juntos que tipo de propostas e ferramentas pedagógicas podem ser utilizadas de acordo com o problema evidenciado.
- Já no caso dos docentes, são desenvolvidas formações optativas de temas específicos. Em um primeiro momento, essas formações foram realizadas sobre o próprio procedimento avaliativo, pois a compilação dos dados demonstrara dificuldades de compreensão do instrumento. Com a sedimentação do

programa e o registro e consolidação dos dados feita na Plataforma da Sondagem, essas formações puderam ser desenhadas de forma aderente às principais dificuldades observadas nas aprendizagens das(os) estudantes.

▶ **Obtenção de recursos:** os resultados da avaliação diagnóstica da Sondagem deram insumos para a SME reivindicar à Secretaria de Gestão a criação da função de Professor Orientador de Área com foco na Língua Portuguesa e Matemática.

- Instituído em 2019, esse novo ator atua de maneira conjunta com CPs e docentes das turmas de Língua Portuguesa e Matemática das escolas no apoio ao planejamento de aula conforme às necessidades de cada turma. Sua atuação é, portanto, essencial para o aprimoramento do ensino oferecido a estudantes.



Aferir resultados de um programa ou política instantaneamente dá instrumentos para tomada de decisão fundamentada, permitindo ajustes de percurso, investimento em formações direcionadas e melhor uso dos recursos disponíveis.

5

Fatores de sucesso, desafios e aprendizados

Fatores de sucesso

- ▶ **Articulação intrasecretarial:** engajamento, pactuação das responsabilidades e colaboração entre os envolvidos em todos os processos de elaboração da plataforma permitiram a implementação de monitoramento efetivo das políticas de acompanhamento das aprendizagens da Rede.
- ▶ **Metodologia de cocriação:** construção iterativa, com fases determinadas para o desenvolvimento, envolvendo os responsáveis pelo instrumento de avaliação em todos os processos garantiram a constituição de uma plataforma de acordo com às necessidades da Rede.
- ▶ **Código Aberto:** uso de código aberto elimina custos com licenças, traz ferramentas para desenvolvimento colaborativo e permite a construção de software aderente às inovações e linguagens de programação contemporâneas.
- ▶ **Experiência de usuárias(os):** plataforma foi desenvolvida com priorização dos preceitos pedagógicos da avaliação diagnóstica Sondagem, com o objetivo de simplificar o registro, consolidação e análise de seus dados. Esse foco facilitou o registro das avaliações e acompanhamento dos dados das aprendizagens pela plataforma, garantindo assim a adesão da Rede.
- ▶ **Monitoramento sistêmico:** plataforma permite o acompanhamento dos registros, a consolidação dos dados e sua análise em tempo real, possibilitando o acompanhamento das aprendizagens na Rede e a adequação das estratégias de aplicação nos diferentes níveis da política educacional sem ônus de tempo.
- ▶ **Repositório de dados unificado:** plataforma concentra os dados da avaliação diagnóstica de toda Rede em um só lugar, permitindo a avaliação comparativa entre os bimestres com granularidade (observação e análise por estudante, escola, região e cidade).
- ▶ **Atuação direcionada:** análise dos dados da avaliação a partir de gráficos descritivos desenvolvidos na própria plataforma permite diagnosticar quais são as fragilidades de aprendizagem da Rede e investir recursos e formações direcionadas para as dimensões críticas, promovendo melhor utilização de recursos.

Desafios e riscos

- ▶ **Adesão da Rede:** engajamento da Rede na retomada institucional do instrumento avaliativo Sondagem se tornou possível através da escuta ativa dos atores envolvidos, construção de materiais e oficinas formativas que ressaltaram as potencialidades da aplicação da avaliação diagnóstica e do acompanhamento das aprendizagens de estudantes, eliminando a percepção de que esse seria apenas um instrumento para gerar pressão e maior cobrança no ambiente de trabalho.
- ▶ **Ajuste ao tempo pedagógico:** construção da plataforma precisava considerar cronograma de início e fim dos ciclos bimestrais para uso efetivo. Ajustar o tempo pedagógico com o desenvolvimento da plataforma, sem pular etapas necessárias para a construção do sistema, demandou priorização nas escolhas de desenvolvimento.
- ▶ **Infraestrutura tecnológica:** a Rede Municipal de Ensino possui mais de 500 escolas e mais de 416 mil alunas e alunos de Ensino Fundamental. O registro dos dados das avaliações, portanto, demandava suporte a muitos acessos e grande capacidade de armazenamento. Desafio enfrentado no desenvolvimento da aplicação e nos processos de estabilização da plataforma posteriores a seu lançamento.
- ▶ **Plataforma aderente às demandas pedagógicas:** construir uma plataforma que contemplasse demandas de diferentes atores que precisam fazer o acompanhamento das aprendizagens em Língua Portuguesa e Matemática da Rede foi um desafio superado através da cocriação e envolvimento intenso da COPED no desenvolvimento da aplicação.
- ▶ **Desenvolvimento conjunto:** metodologia de cocriação aplicada na construção da plataforma não era de conhecimento prévio das(os) educadores(as) da SME, que tiveram de aprender sua utilização, e entender limitações na construção de funcionalidades imaginadas inicialmente para o sistema.
- ▶ **Continuidade:** Rotatividade de cargos e docentes na Rede e mudança de gestão da SME a cada quatro anos são risco para políticas educacionais, que levam no mínimo dez anos para comprovação de eficácia.

6

Como replicar?

Implementando um acompanhamento eficaz

Desenvolver e utilizar ferramentas tecnológicas para o acompanhamento **demanda:**



Passo 1
Identificação de oportunidades



Passo 2
Articulação e Cocriação tecnológica



Passo 3
Engajamento



Passo 4
Monitoramento e Uso dos dados



Passo 1 Identificação de oportunidades

A construção de uma ferramenta tecnológica para registro de dados para acompanhamento foi muito importante para a SME porque ela possuía um problema específico que demandava a realização de monitoramento ágil, com acesso em tempo real ao registro dos dados da avaliação da Sondagem pelos docentes.

Assim, o primeiro passo para a construção é selecionar qual ação ou programa de seu órgão pode se beneficiar de uma plataforma de monitoramento de dados.

Para identificar se esse é o caso de alguma das iniciativas de seu órgão, responda às seguintes questões:

1) Entre as ações e programas que seu órgão promove, quanto tempo leva hoje para se realizar a compilação dos dados de acompanhamento? E qual seria a periodicidade ideal para realização de intervenções adequadas?

Ação	Tempo necessário atualmente para compilação de dados de acompanhamento	Tempo ideal para realização da compilação dos dados
Sondagem	Até 2 meses	Sem tempo dedicado exclusivamente para isso.

2) Considerando ações que precisam de maior agilidade no registro dos dados para a possibilidade de intervenção ser efetiva, responda quais são os instrumentos de registro hoje utilizados, o número de atores e instâncias envolvidas, quais procedimentos são necessários e quanto tempo leva para que esses dados sejam organizados.

Ação	Instrumentos de registro	Atores e instâncias envolvidas	Procedimentos necessários	Tempo necessário
Sondagem	Tabelas em papel, planilhas de excel	Docentes, escolas do ensino fundamental, 13 DREs e SME	Passagem do registro de papel para o excel; Compilação manual dos dados da escola; Compilação dos dados de todas as escolas da diretoria, com checagem dos dados faltantes ou incorretos; Compilação dos dados de todas as diretorias e nova checagem dos dados	1 a 2 meses

3) Compare as ações acima e escolha para a realização dos próximos exercícios aquela em que o registro de dados demanda o envolvimento de muitas instâncias e atores, muitos processos e um tempo decisivo para a utilização efetiva dos dados. Caso haja empate, priorize o programa ou ação em que a capacidade de intervenções de aprimoramento esteja mais debilitada neste momento.

Ação	Quantidade de processos	Quantidade de atores envolvidos	Utilização dos dados de acompanhamento é efetiva atualmente
Sondagem	Agrupamento dos dados em pelo menos quatro níveis (professor, coordenação, DRE e SME) com checagem dos dados em três fases (escola, DRE, SME).	Todos os professores do ciclo de alfabetização e de matemática, coordenação pedagógica das escolas, 13 equipes das Diretorias regionais de Ensino e equipe da divisão de ensino fundamental e médio da SME	Não



Passo 2 Articulação e Cocriação tecnológica

Agora que você priorizou a ação e fez um primeiro mapeamento dos elementos que envolvem o acompanhamento dessa iniciativa, vamos refletir sobre os processos necessários para se colocar na prática uma nova forma de registrar os dados de acompanhamento. Uma plataforma de acompanhamento de uma ação ou programa será mais eficiente se for desenvolvida através da cocriação entre desenvolvedoras e desenvolvedores de sistemas e as áreas interessadas na aplicação para resolução de seus problemas. Para que isso seja possível, é necessário:

- ▶ **Parcerias e recursos:** construir uma aplicação customizada para as demandas de acompanhamento de uma ação demanda a existência de recursos ou a construção de parcerias que possam financiar esse desenvolvimento específico.
 - No caso da Sondagem, esse era um recurso já existente na SME devido a contratação prévia do Ateliê de Software.
- ▶ **Articulação:** mapear e sedimentar quem são os atores que estarão envolvidos no desenvolvimento da aplicação, bem como suas responsabilidades em todo o processo, é chave para que a cocriação seja dinâmica e efetiva.
 - É preciso deixar claro o que é necessário, quais são as etapas, e qual será o envolvimento de cada agente, para que o desenvolvimento não encontre entraves.

Com essas informações em mente, retome a ação que escolheu para responder aos exercícios e indique abaixo:

Considerando seu setor/órgão, identifique atores internos que possam contribuir para o desenvolvimento do software, bem como o tipo de dedicação esperada de cada um deles:

Competência necessária	Atores internos	Profissionais responsáveis	Envolvimento esperado
Conhecimento dos procedimentos necessários para o registro dos dados de acompanhamento atuais	Ex: COPED que, por ser responsável pelo instrumento avaliativo, conhece todo o processo de registro das avaliações	Pessoa A	Explicação para equipe desenvolvedora do que é necessário na aplicação; Acompanhamento do processo de desenvolvimento para validação da plataforma Apresentar as etapas e procedimentos atuais (mapeados no passo 1 desses exercícios).
Conhecimento do uso e análise dos dados registrados para acompanhamento			
Desenvolvedores de software			

Caso não existam atores internos capazes de desenvolver o software, que tipo de parcerias você pode criar? Qual instrumento de contratação será utilizado? E o que se espera desse desenvolvedor?

Parceiros potenciais	Instrumento de contratação (se necessário)	Recursos estipulados (se necessário)	Envolvimento esperado	Tempo de desenvolvimento estipulado
Ex: Empresa de desenvolvimento	Ex: Contratação de Ateliê de Softwares	R\$ XXXX,00	Desenvolver em código aberto a aplicação Identificar quais serão as etapas de desenvolvimento e prazos de apresentação para validação	4 meses



Para saber mais sobre instrumentos inovadores para contratação tecnológica, acesse os guias Concurso de Projetos, Prato Aberto e Mobiliza+SP no site do CopiCola (copicola.prefeitura.sp.gov.br)

Como os requisitos para a aplicação serão registrados? E as responsabilidades dos atores envolvidos?

Ex: os requerimentos serão entregues por escrito e as responsabilidades serão registradas em um ofício e validadas em reunião.

.....

.....

.....

.....

.....



Passo 3 Engajamento

Para realizar um acompanhamento efetivo em tempo real das informações pretendidas com a plataforma, é preciso engajar quem fará a coleta das informações na ponta com esse registro e seu instrumento. Tais agentes são estratégicos nesse processo. Isso porque não há monitoramento sem bom registro dos dados. Assim, sem seu engajamento e adesão, o preenchimento dos dados e acompanhamento das informações se torna inviável.

Para criar adesão dos atores envolvidos na coleta de dados, são recomendadas três estratégias:

- ▶ **Construção de materiais informativos e orientadores:** Fornecer instrumentos para que os atores da aplicação possam aprender os procedimentos de coleta e registros dos dados na plataforma. Exemplos destes materiais são documentos orientadores (como manuais, que apresentam as diretrizes para coleta e registro dos resultados) e vídeos tutoriais com procedimentos para o registro dos dados coletados.

escuta dos responsáveis por essas etapas, a fim de mantê-los engajados.

Agora, considerando a coleta necessária para seu acompanhamento, responda:

Que tipo de informações são necessárias para os agentes responsáveis pela coleta e registro dos dados compreendam bem esses procedimentos?

Ex: Dimensões pedagógicas das aprendizagens.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Essas informações podem ser apresentadas a partir de quais materiais?

Ex: Manuais, vídeos tutoriais, panfletos.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Caso os dados utilizados para o acompanhamento provenham de uma avaliação, é essencial que os responsáveis pela avaliação tenham materiais e formações que evidenciem todos os passos do instrumento de avaliação e formas de aplicação.

- ▶ **Formações:** Desenvolver processos formativos a partir de ciclos de discussão entre equipes de diferentes hierarquias envolvidas no processo de coleta e registro dos dados garante compreensão comum e destaca a importância do registro.
- ▶ **Acompanhamento e escuta:** as primeiras rodadas de coleta e registro dos dados podem apresentar dificuldades e necessidade de ajustes em seu formato. Para mitigar eventuais entraves, é necessário realizar o acompanhamento e

Quais pessoas da sua equipe podem criar esses tipos de materiais informativos e orientadores? Caso não existam em sua equipe, quais atores podem ser contatados para elaboração de cada tipo de material? E como podem se engajar com projeto?

Material formativo	Profissionais	Forma de engajamento
Ex: Vídeo Tutorial	Ex: Responsáveis pela construção da plataforma da COTIC	Ex: Parceria intrasecretarial

Com o auxílio desses documentos orientadores, quais eventos você pode propor para promover o engajamento com o instrumento de aplicação e uso da plataforma? Quem são as pessoas na sua organização que podem fornecer essas formações?

Evento	Objetivo	Público-alvo	Profissionais responsáveis	Número de eventos
Exemplo: Formação em multiplicação	Exemplo: Fornecer ferramentas de aprimoramento das atividades de ensino de multiplicação.	Exemplo: Docentes do Ensino Fundamental das DREs X e Y	Exemplo: Formadores pedagógicos das DREs	Exemplo: 4

É comum que com a inserção de uma nova ferramenta as pessoas tenham dificuldades de utilização. Pensando nisso, qual canal de comunicação pode ser aberto para acompanhar esse processo e tirar dúvidas?

Canal de comunicação	Responsável



Passo 4 Monitoramento e Uso dos dados

A plataforma da Sondagem trouxe diferentes ferramentas para a SME monitorar e aprimorar, com o uso destes dados, sua política de acompanhamento das aprendizagens em Língua Portuguesa e Matemática. Partindo do caso, são estratégias importantes de monitoramento a partir de uma plataforma online de compilação de dados:

- ▶ **Acompanhamento da compilação de dados:** Com o registro dos dados em uma mesma plataforma, diferentes escalas administrativas de uma secretaria conseguem acompanhar o processo de registro da coleta na plataforma em tempo real. Isto traz agilidade para checagem de inconsistências e falta de registro.
- ▶ **Comparação de dados:** comparar os resultados registrados na plataforma ao longo do tempo ou mesmo com outras informações sobre a política em questão traz um cenário mais robusto sobre o que está acontecendo na política e permite, inclusive, checar problemas de registro (quando houver dados discrepantes).
- ▶ **Atuação direcionada:** O uso dos dados permite a identificação de fragilidades e a elaboração de ajustes e intervenções no programa em questão.
- ▶ **Obtenção de recursos:** Os resultados do monitoramento de ações podem ser importantes insumos para reivindicar novos recursos para aprimoramento na execução da política pública.

Considerando os diferentes usos dos dados para acompanhamento das políticas públicas pretendidas, tente responder:

Pensando no seu caso, quais outras informações sobre sua iniciativa podem ser comparadas aos dados que você sistematizará pela plataforma?

Ex: Avaliações externas existentes

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Quais pessoas da sua equipe podem realizar a análise comparativa?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Quais as diferentes escalas administrativas a serem mobilizadas no acompanhamento e checagem da compilação dos dados?

Ex: Escolas, DRES e SME.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Os dados coletados e comparados permitem aferir que tipo de informações?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Como essas informações podem ser utilizadas para realizar intervenções? E para reivindicar novos recursos para sua ação?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8

Entrevistados

Este guia foi produzido a partir de pesquisa documental e bibliográfica e entrevistas em profundidade presenciais com profissionais envolvidos na concepção e implementação do Sondagem.

Caique Siqueira

Analista e Desenvolvedor na AMCOM, atuando no Ateliê de Softwares da SME desde 2018. É tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistema, atuando no ramo tecnológico desde 2012 em diversos segmentos como varejo, energia, e educação.

Carla da Silva Francisco

Graduada em Pedagogia pelas Faculdades Integradas Torricelli em 2007, e especialista em Ética, Valores e Cidadania na escola, pela Universidade de São Paulo (USP) em 2014, é mestranda pela Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FEUSP) e professora de Educação Infantil e Ensino Fundamental I na Rede Municipal de Ensino de São Paulo. Desde 2018, responde pela direção da Divisão de Ensino Fundamental e Médio (DIEFEM) da Coordenadoria Pedagógica (COPED) na Secretaria Municipal de Educação (SME-SP).

Cristina Barroco Massei Fernandes

Supervisora escolar, pedagoga, e especialista em Tecnologias para Aprendizagem com ênfase em Educomunicação e Ensino da Matemática nos anos iniciais. É formadora da Divisão Pedagógica (DIPED) da Diretoria Regional (DRE) do Campo Limpo, atuando desde 2005 nas frentes de Tecnologias para Aprendizagem, Educomunicação, Matemática e Coordenação Pedagógica na Secretaria Municipal de Educação (SME-SP).

Fernando Araújo de Oliveira

Mestrando no Programa de Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências desde 2020, e especialista em Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental pela Universidade Cruzeiro do Sul desde 2016, possui Graduação em Pedagogia pela Universidade Nove de Julho, e Graduação em Licenciatura Plena em Matemática pela Faculdade Oswaldo Cruz, com formação técnica no Ensino Médio Normal - Magistério – pelo Centro de Formação e Aperfeiçoamento para o Magistério (CEFAM). Atua com o magistério desde 2006 na Rede Pública, trabalhando com Ensino Fundamental, Médio, Orientação de Informática Educativa, Coordenação Pedagógica e Direção. Atuou também como Assistente Técnico de Educação I - Formador - na Divisão Pedagógica (DIPED) da Diretoria Regional de Educação Guaianases, e na Divisão de Ensino Fundamental e Médio (DIEFEM) da Coordenadoria Pedagógica (COPED) na Secretaria Municipal de Educação (SME-SP). Atualmente é Supervisor Escolar na Diretoria Regional de Educação Guaianases, formador nas ações de implementação curricular e prestador de serviços de assessoria educacional e design pedagógico para redes públicas e privadas com foco em currículo e formação de professores.

Gabriela Manzoli Rowlands Lopes

Professora efetiva da rede pública municipal de São Paulo desde 2019. Atua junto ao time de Desenvolvimento de Sistemas (DISIS) da Coordenadoria de Tecnologia da Informação e Comunicação (COTIC) na Secretaria Municipal de Educação (SME-SP), atuando no desenvolvimento de sistemas para a Secretaria, principalmente os voltados para a área pedagógica.

Heloísa Maria de Morais Giannichi

Pedagoga e Mestre em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), tem como linha de pesquisa a área de Políticas Públicas, Educação e Currículo. É Diretora de escola efetiva na Rede de Educação do Município de São Paulo. Atualmente exerce a função de Assessora Técnica de Educação da Divisão de Ensino Fundamental e Médio (DIEFEM). Profissional participante da elaboração dos Cadernos de Aprendizagem do Currículo da Cidade de São Paulo e co-autora do documento institucional: Orientações Didáticas - Recuperação de Aprendizagens. É responsável pela formação dos professores da Rede Municipal de Ensino que atuam no acompanhamento das aprendizagens e dos profissionais envolvidos com o componente curricular das Ciências Naturais. É colaboradora (project owner) das

plataformas do Currículo da Cidade de São Paulo: Sondagem, e do Sistema de Gestão Pedagógica (SGP).

Humberto Luís de Jesus

Graduado em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) em 1990, com Mestrado (2005) e Doutorado (2018) em Educação na área de ensino de Ciências e Matemática pela Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FEUSP), é professor de Matemática da Rede Municipal de Educação de São Paulo desde 1991, e assistente técnico educacional da Secretaria Municipal de Educação (SME-SP) na Coordenadoria Pedagógica (COPED) e Divisão de Ensino Fundamental e Médio (DIEFEM) desde 2018.

Karla de Oliveira Queiroz

Licenciada em Pedagogia e Bacharel em Comunicação Social com especialização em alfabetização. É professora de Ensino Fundamental I na Rede Municipal de Ensino de São Paulo, atuando como formadora de formadores na Secretaria Municipal de Educação (SMES-SP).

Marlon Gonçalves

Analista de Negócios na AMCOM. É graduado em Administração e Ciências Contábeis com especializações em negócios, atuando há onze anos na área de tecnologia, e nos últimos cinco anos com a criação de novos produtos como Product Owner.

Rosângela Ferreira de Souza Queiroz

Licenciada em Pedagogia, Mestre e Doutora em educação com especialização em gestão escolar. É supervisora escolar na Rede Municipal de Ensino de São Paulo, atuando como formadora de formadores na Secretaria Municipal de Educação (SME-SP).

