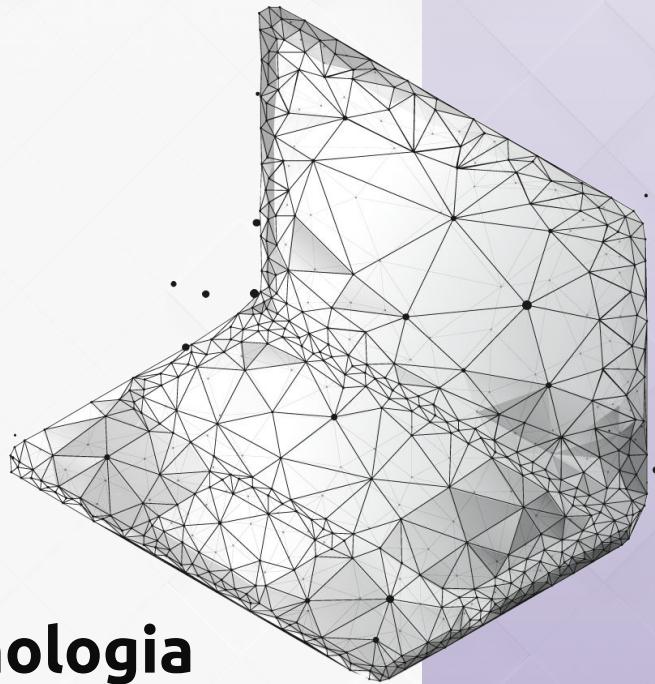


Parte 7



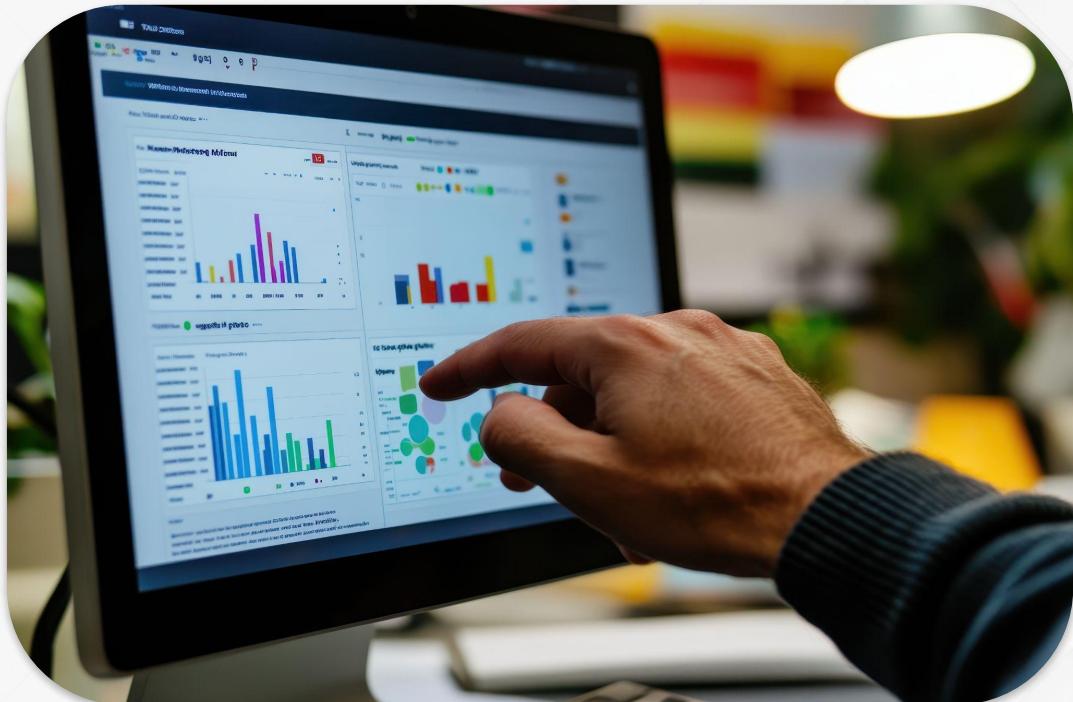
Analizando métricas de tecnologia e KPIs





Overview

Capacitar os analistas a interpretar métricas técnicas críticas e entender como elas impactam os resultados de negócios, auxiliando na avaliação da saúde e potencial de crescimento de startups.





Revisitando a última aula



Colocar a nota e principais feedbacks das últimas aulas



Retificar e esclarecer informações da última aula

Métricas-Chave para Empresas de Software

Definição e Importância

As métricas operacionais são indicadores do desempenho técnico de sistemas e serviços. São essenciais para avaliar a confiabilidade e a qualidade da infraestrutura tecnológica.





Métricas-Chave para Empresas de Software

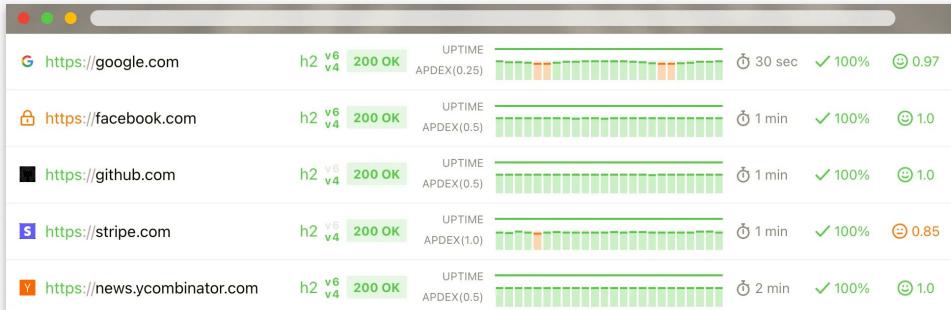
- Uptime
- Taxa de erro
- Latência
- Chamadas de API e Throughput
- Tempo de Resposta de Suporte
- Uso de Recursos
(memória, CPU, disco rígido)



Principais métricas

Uptime

- **O que é:** Tempo em que o sistema ou serviço está disponível e funcional.
- **Indicador:** Um uptime de 99.9% ou mais é geralmente esperado para serviços críticos.



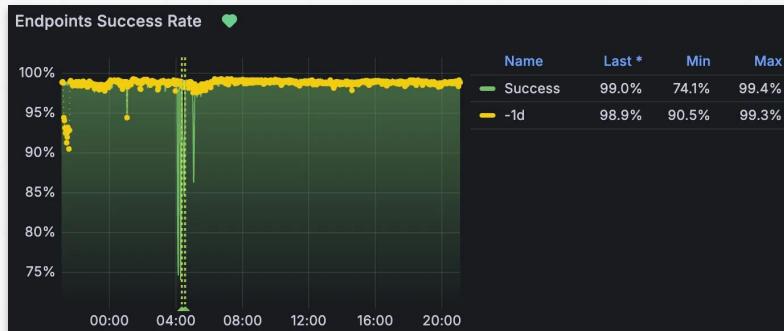
Exemplos:

- **Red flag:** Uptime abaixo de 98% em serviços críticos, indicando problemas frequentes de disponibilidade e impacto significativo na experiência do usuário
- **Yellow flag:** Uptime entre 98% e 99.8%, sinalizando necessidade de melhorias na infraestrutura
- **Green flag:** Uptime acima de 99.9%, demonstrando excelente estabilidade e confiabilidade do serviço

Principais métricas

Taxa de Erro

- **O que é:** Frequência de erros ou falhas no sistema em relação ao total de operações.
- **Indicador:** Uma taxa de erro baixa (geralmente menor que 0.1%) indica estabilidade e confiabilidade do sistema.



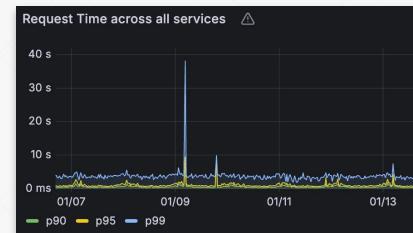
Exemplos:

- **Red flag:** Taxa de erro acima de 1% em operações críticas, indicando problemas sérios de qualidade e confiabilidade que podem comprometer a experiência do usuário e a reputação do serviço
- **Yellow flag:** Taxa de erro entre 0.1% e 1%, sinalizando necessidade de investigação e melhorias
- **Green flag:** Taxa de erro abaixo de 0.1%, demonstrando excelente qualidade e confiabilidade do sistema

Principais métricas

Latência

- **O que é:** Tempo médio que uma solicitação leva para ser processada.
- **Indicador:** Para aplicações web, latência abaixo de 100ms é considerada excelente, enquanto acima de 500ms pode impactar negativamente a experiência do usuário. Em aplicações críticas como trading ou jogos online, latências ainda menores são necessárias.



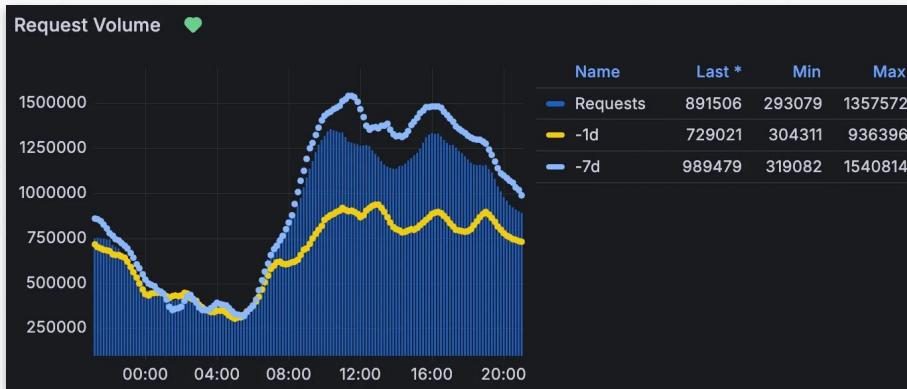
Exemplos:

- **Red flag:** Latência acima de 500ms para operações básicas, causando atrasos perceptíveis e frustrações frequentes dos usuários
- **Yellow flag:** Latência entre 200ms e 500ms, indicando possível necessidade de otimização
- **Green flag:** Latência abaixo de 100ms, proporcionando uma experiência fluida e responsiva

Principais métricas

Chamadas de API e Throughput

- **O que é:** Número de solicitações feitas por desenvolvedores ou sistemas externos à API da empresa e a capacidade do sistema de processar essas solicitações por segundo.
- **Indicador:** Um aumento no uso pode indicar crescimento no número de integrações e usuários dependentes do serviço.



Exemplos:

- **Red flag:** Queda abrupta no processamento de chamadas de API (abaixo de 50% da média histórica), indicando possível perda de clientes ou problemas graves de integração
- **Yellow flag:** Flutuações significativas no volume de chamadas (variação de 30-50%) sem justificativa clara de sazonalidade
- **Green flag:** Crescimento consistente no volume de chamadas com alta taxa de sucesso (>99%), indicando adoção saudável e estabilidade do serviço

Principais métricas

Tempo de Resposta de Suporte

- **O que é:** Tempo médio para resolver problemas técnicos reportados pelos usuários.
- **Indicador:** Tempos de resposta curtos indicam eficiência no suporte e maior satisfação do cliente.



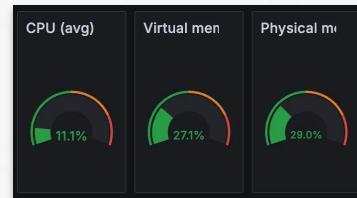
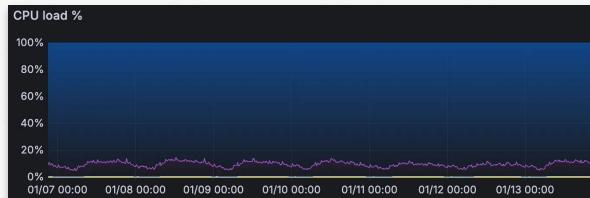
Exemplos:

- **Red flag:** Tempo de resposta acima de 24 horas para problemas críticos, prejudicando operações do cliente e gerando insatisfação
- **Yellow flag:** Tempo de resposta entre 8-24 horas para problemas críticos, indicando possível subdimensionamento da equipe de suporte
- **Green flag:** Tempo de resposta inferior a 4 horas para problemas críticos, demonstrando excelente capacidade de suporte e priorização

Principais métricas

Uso de Recursos (memória, CPU, disco rígido)

- **O que é:** Monitoramento do consumo de recursos computacionais pelo sistema.
- **Indicador:** Alto uso consistente (acima de 80-90%) pode indicar necessidade de expansão ou otimização.



Exemplos:

- **Red flag:** Uso consistente de CPU/memória acima de 90% por longos períodos, indicando risco de instabilidade e degradação de performance
- **Yellow flag:** Uso de recursos entre 70-85% sem plano de expansão, sinalizando possível gargalo futuro
- **Green flag:** Uso equilibrado de recursos (50-70%) com plano de expansão definido, demonstrando boa gestão de capacidade

Métricas de Eficiência de Engenharia

Definição e Importância

Métricas de eficiência de engenharia refletem o desempenho das equipes de desenvolvimento e a qualidade do código produzido.





Métricas de Eficiência de Engenharia

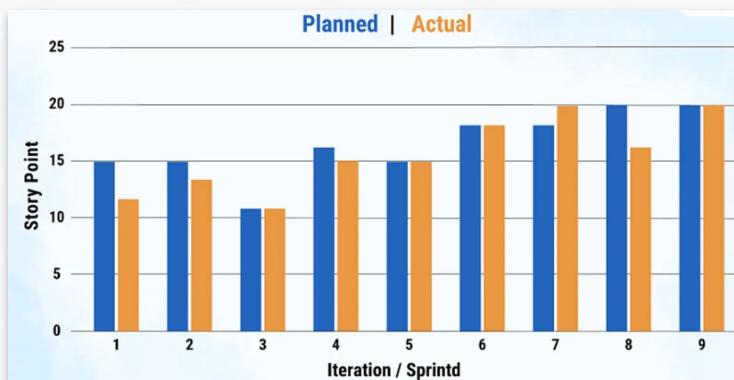
- Velocity
- Test Coverage
- Tempo de Ciclo
- Bugs Corrigidos vs. Criados
- Débito Técnico
- Tempo de deploy



Principais métricas

Velocity

- **O que é:** Quantidade de trabalho entregue (story points, features) em um ciclo de desenvolvimento.
- **Indicador:** Alta velocity reflete boa produtividade; queda contínua pode indicar gargalos ou problemas técnicos.



Exemplos:

- **Red flag:** Queda consistente de mais de 30% na velocity da equipe por 3+ sprints consecutivos, indicando possíveis problemas de motivação, processos ou débito técnico
- **Yellow flag:** Variação irregular na velocity (+-20%) entre sprints, sugerindo problemas de planejamento ou estimativa
- **Green flag:** Velocity estável ou com crescimento sustentável, demonstrando maturidade no processo de desenvolvimento e boa gestão de recursos



Principais métricas

Test Coverage

- O que é:** Percentual de código coberto por testes automatizados.
- Indicador:** Maior cobertura reduz riscos de bugs em produção.

```
/*
 * @param price  The price to set.
 */
public void setPrice(String price) throws RecipeException{
    int amtPrice = 0;
    try {
        amtPrice = Integer.parseInt(price);
    } catch (NumberFormatException e) {
        throw new RecipeException("Price must be a positive integer");
    }
    if (amtPrice >= 0) {
        this.price = amtPrice;
    } else {
        throw new RecipeException("Price must be a positive integer");
    }
}
```



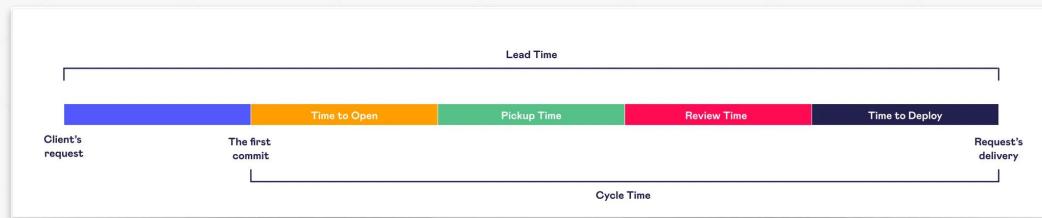
Exemplos:

- **Red flag:** Cobertura de testes abaixo de 50% em código crítico, indicando alto risco de bugs e instabilidade em produção
- **Yellow flag:** Cobertura entre 50-70%, sugerindo necessidade de investimento em testes automatizados
- **Green flag:** Cobertura acima de 80% em código crítico, demonstrando compromisso com qualidade e estabilidade

Principais métricas

Tempo de Ciclo

- **O que é:** Tempo entre o início do trabalho em uma tarefa e sua conclusão.
- **Indicador:** Ciclos curtos indicam eficiência no desenvolvimento e entrega.



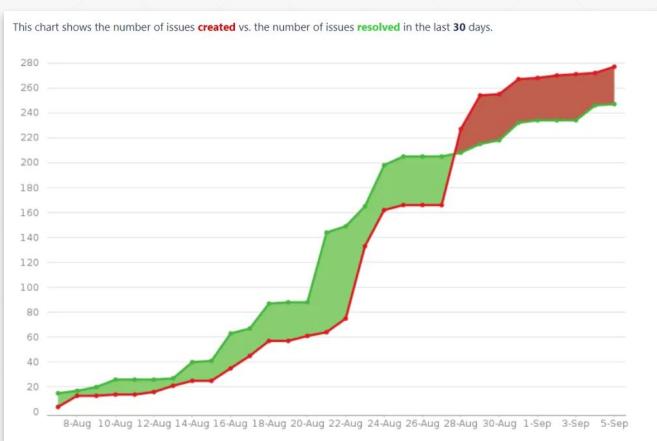
Exemplos:

- **Red flag:** Tempo de ciclo superior a 2 semanas para tarefas regulares, indicando possíveis bloqueios ou dependências mal gerenciadas
- **Yellow flag:** Tempo de ciclo entre 1-2 semanas, sugerindo oportunidades de otimização no processo de desenvolvimento
- **Green flag:** Tempo de ciclo menor que 1 semana, demonstrando fluxo eficiente de trabalho e boa gestão de dependências

Principais métricas

Bugs Corrigidos vs. Criados

- **O que é:** Comparação entre o número de bugs corrigidos e novos bugs identificados
- **Impacto:** Um balanço negativo pode indicar problemas de qualidade no desenvolvimento.



Exemplos:

- **Red flag:** Taxa de bugs novos superior à taxa de correção por 3+ sprints consecutivos, indicando acúmulo de problemas e possível deterioração da qualidade do produto
- **Yellow flag:** Equilíbrio entre bugs corrigidos e novos (1:1), sugerindo necessidade de maior foco em prevenção de defeitos
- **Green flag:** Taxa de correção consistentemente maior que novos bugs (2:1 ou melhor), demonstrando processos efetivos de qualidade e resolução

Principais métricas

Débito Técnico

- **O que é:** Medida do trabalho técnico necessário para corrigir problemas estruturais no código ou arquitetura.
- **Impacto:** Alta dívida técnica pode desacelerar o desenvolvimento e aumentar custos futuros.



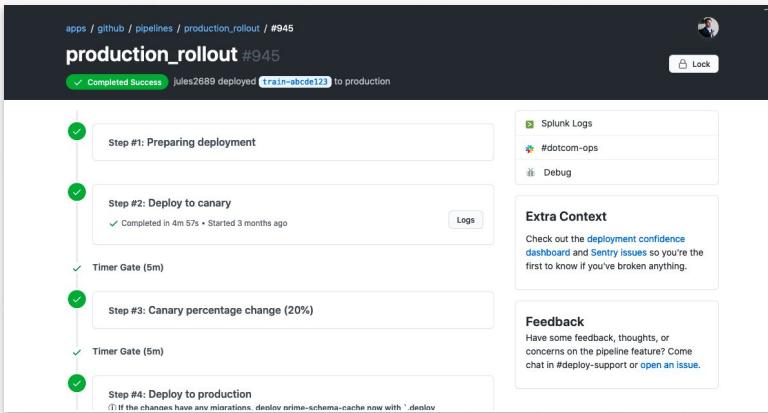
Exemplos:

- **Red flag:** Mais de 30% do tempo de desenvolvimento gasto corrigindo código legado ou problemas estruturais, indicando acúmulo crítico de débito técnico
- **Yellow flag:** 15-30% do tempo dedicado à manutenção de código legado, sugerindo necessidade de refatoração planejada
- **Green flag:** Menos de 15% do tempo gasto com manutenção de código legado, com plano ativo de gestão de débito técnico

Principais métricas

Tempo de Deploy

- **O que é:** Tempo necessário para implantar novas versões do software em produção.
- **Impacto:** Deploys rápidos e frequentes indicam maturidade em DevOps e agilidade.



Exemplos:

- **Red flag:** Tempo de deploy superior a 1 hora, indicando processos manuais excessivos e alto risco de falhas humanas
- **Yellow flag:** Deploy entre 30-60 minutos, sugerindo necessidade de maior automação no processo
- **Green flag:** Deploy automatizado em menos de 15 minutos, demonstrando excelente maturidade em práticas DevOps

Métricas Tecnológicas Centradas no Cliente

Definição e Importância

Essas métricas avaliam como os clientes estão interagindo com a tecnologia da empresa e como ela está atendendo às suas necessidades.



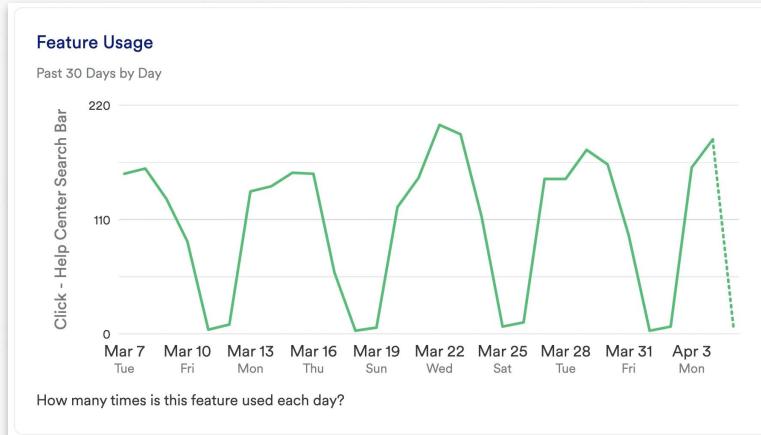
Métricas Tecnológicas Centradas no Cliente

- Taxas de Adoção
- Churn (Taxa de Evasão)
- Uso de Funcionalidades
- Feedback do Usuário



Principais métricas Taxas de Adoção

- **O que é:** Percentual de clientes que utilizam uma nova funcionalidade ou produto.
- **Indicadores:** Altas taxas refletem que a funcionalidade atende uma necessidade real.



Exemplos:

- **Red flag:** Taxa de adoção inferior a 20% após 3 meses do lançamento, indicando possível desalinhamento com necessidades do usuário
- **Yellow flag:** Taxa de adoção entre 20-40% após 3 meses, sugerindo necessidade de melhor comunicação ou treinamento
- **Green flag:** Taxa de adoção superior a 60% nos primeiros 3 meses, demonstrando forte aderência ao produto e valor percebido

Principais métricas

Churn (Taxa de Evasão)

- **O que é:** Percentual de clientes que abandonam o serviço em determinado período.
- **Impacto:** Alta taxa de churn pode indicar problemas no produto ou no suporte.



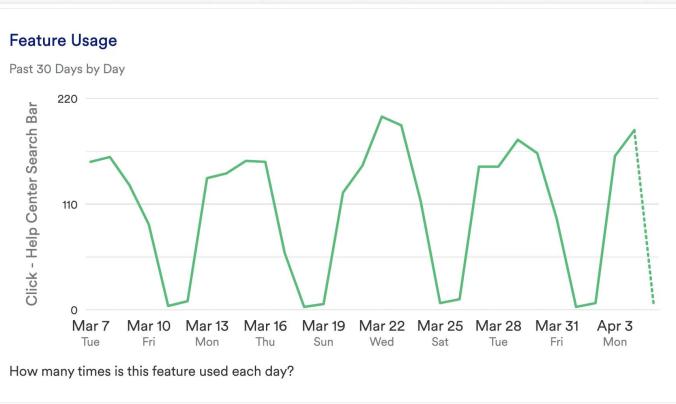
Exemplos:

- **Red flag:** Churn mensal acima de 5% sem tendência de redução, indicando problemas sérios de retenção e satisfação
- **Yellow flag:** Churn mensal entre 3-5%, sugerindo necessidade de melhorias na experiência do usuário
- **Green flag:** Churn mensal abaixo de 2%, demonstrando forte retenção e alto valor percebido pelo cliente

Principais métricas

Uso de Funcionalidades

- **O que é:** Percentual de usuários que utilizam funcionalidades específicas.
- **Indicadores:** Identifica quais funcionalidades são mais valiosas para os clientes.



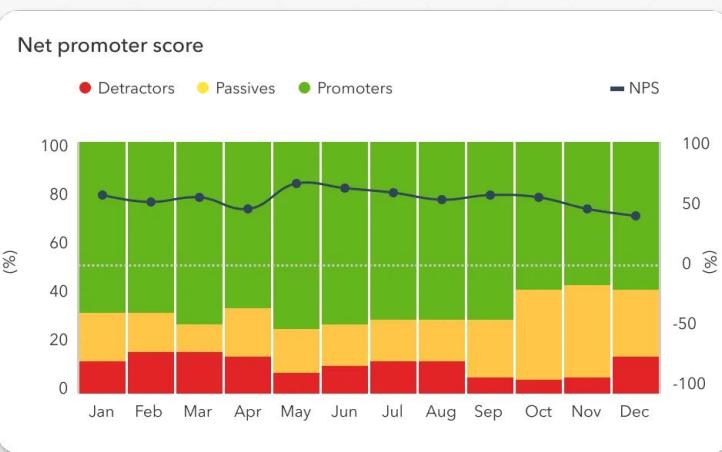
Exemplos:

- **Red flag:** Menos de 20% dos usuários ativos utilizando funcionalidades principais após 3 meses, indicando possível falha no design ou valor da feature
- **Yellow flag:** Entre 20-40% dos usuários engajados com funcionalidades principais, sugerindo necessidade de melhorar a experiência ou comunicação
- **Green flag:** Mais de 60% dos usuários utilizando regularmente as funcionalidades principais, demonstrando forte alinhamento com necessidades do cliente

Principais métricas

Feedback do Usuário

- **O que é:** Métricas qualitativas e quantitativas sobre a satisfação e experiência do usuário com o produto.
- **Indicadores:** NPS, reviews, tickets de suporte e feedbacks diretos indicam a percepção do produto.



Exemplos:

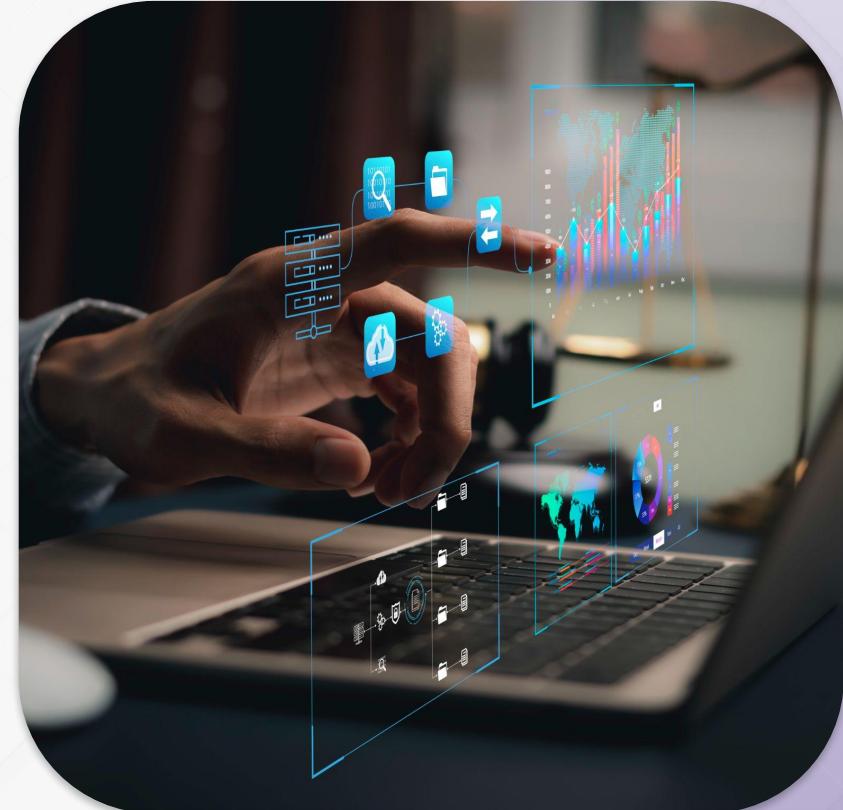
- **Red flag:** NPS consistentemente abaixo de 30 ou queda acentuada em reviews, indicando insatisfação generalizada dos usuários
- **Yellow flag:** NPS entre 30-50 ou volume crescente de tickets de suporte, sugerindo áreas específicas de melhoria
- **Green flag:** NPS acima de 50 e tendência positiva em reviews, demonstrando forte satisfação do usuário e qualidade do produto



Métricas Financeiras Afetadas pela Tecnologia

Definição e Importância

Essas métricas conectam a operação tecnológica às finanças da empresa, permitindo avaliar a eficiência de custos e o impacto no resultado final.



Métricas Financeiras Afetadas pela Tecnologia

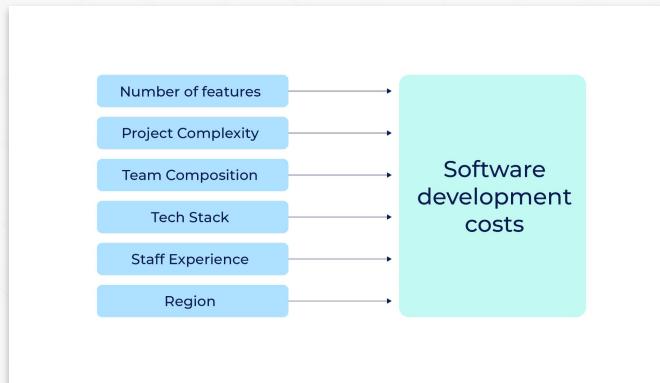
- Custos de Desenvolvimento
- Gastos com Nuvem
- Custo por Headcount (tech)
- Receita por Headcount (tech)



Principais métricas

Custos de Desenvolvimento

- **O que é:** Despesas associadas à equipe técnica, ferramentas e infraestrutura de desenvolvimento.
- **Indicadores:** Altos custos podem ser justificados em estágios iniciais, mas devem reduzir à medida que a empresa escala.



Exemplos:

- **Red flag:** Custos de desenvolvimento crescendo + de 30% por semestre sem aumento proporcional de receita ou produtividade, indicando possível ineficiência nos recursos
- **Yellow flag:** Custos de desenvolvimento aumentando 15-30% por semestre, sugerindo necessidade de otimização e melhor planejamento de recursos
- **Green flag:** Custos de desenvolvimento crescendo menos de 15% por semestre com aumento proporcional de produtividade, demonstrando boa gestão de recursos e eficiência

Principais métricas

Gastos com Nuvem

- **O que é:** Despesas com provedores de infraestrutura (AWS, Google Cloud, Azure).
- **Indicadores:** Gastos crescentes podem ser um sinal de crescimento, mas também de ineficiência operacional.



Exemplos:

- **Red flag:** Custos de nuvem aumentando mais de 40% por semestre sem crescimento proporcional de usuários, indicando possível desperdício de recursos ou arquitetura ineficiente
- **Yellow flag:** Custos de nuvem crescendo 20-40% por semestre, sugerindo necessidade de otimização de recursos e revisão de arquitetura
- **Green flag:** Custos de nuvem aumentando menos de 20% por semestre com crescimento proporcional de usuários, demonstrando boa gestão de recursos e escalabilidade eficiente



Principais métricas

Custo por Headcount (tech)

- O que é:** Custo total com equipe técnica dividido pelo número de profissionais técnicos.
- Indicadores:** Deve ser comparado com a produtividade e qualidade das entregas para avaliar eficiência.

8	=Required Field															
	9	Dept	Roster	Title	FT or PT	Wage	Hours	Taxes	Benefits	PEPM	Start Date	End Date	Wages & Taxes			
10													Jan-15	Feb-15	Mar-15	Apr-15
11	Support	Employee 1	Tech	PT	\$ 15	20	7.65%	\$ -	-	1/1/2015	12/31/2015	323	323	323	323	
12	Support	Employee 2	Tech	PT	\$ 20	20	7.65%	\$ -	-	2/1/2015	12/31/2018	-	431	431	431	
13	Support	Employee 3	Tech	FT	\$ 40,000	-	7.65%	\$ 600	1/1/2015	12/31/2018	3,657	3,303	3,657	3,539		
14	Support	Employee 4	Tech	FT	\$ 40,000	-	7.65%	\$ 600	1/1/2015	12/31/2017	3,657	3,303	3,657	3,539		
15	Support	Employee 5	Tech	FT	\$ 40,000	-	7.65%	\$ 600	1/1/2015	12/31/2018	3,657	3,303	3,657	3,539		
16	Support	Employee 6	Tech	FT	\$ 40,000	-	7.65%	\$ 600	1/1/2015	12/31/2018	3,657	3,303	3,657	3,539		
17	Support	Employee 7	Tech	FT	\$ 40,000	-	7.65%	\$ 600	1/1/2015	12/31/2018	3,657	3,303	3,657	3,539		
18	Support	Employee 8	Tech	FT	\$ 40,000	-	7.65%	\$ 600	1/1/2015	12/31/2018	3,657	3,303	3,657	3,539		
19	Support	Employee 9	Tech	FT	\$ 40,000	-	7.65%	\$ 600	1/1/2015	12/31/2018	3,657	3,303	3,657	3,539		
20	Support	Employee 10	Tech	FT	\$ 40,000	-	7.65%	\$ 600	1/1/2016	12/31/2018	-	-	-	-		
21	Support	Employee 11	Tech	FT	\$ 40,000	-	7.65%	\$ 600	7/1/2016	12/31/2018	-	-	-	-		
22	Support	Employee 12	Tech	FT	\$ 40,000	-	7.65%	\$ 600	1/1/2017	12/31/2018	-	-	-	-		
23	Support	Employee 13	Tech	FT	\$ 40,000	-	7.65%	\$ 600	7/1/2017	12/31/2018	-	-	-	-		
24	Services	Employee 1	Install	FT	\$ 47,000	-	7.65%	\$ 600	1/1/2012	12/31/2018	4,297	3,881	4,297	4,159		
25	Services	Employee 2	Install	FT	\$ 70,000	-	7.65%	\$ 600	1/1/2012	12/31/2018	6,400	5,781	6,400	6,194		
26	Services	Employee 3	Install	FT	\$ 68,000	-	7.65%	\$ 600	1/1/2012	12/31/2018	6,217	5,615	6,217	6,017		
27	Services	Employee 4	Install	FT	\$ 68,000	-	7.65%	\$ 600	1/1/2012	12/31/2018	6,217	5,615	6,217	6,017		

Exemplos:

- **Red flag:** Custo por headcount mais de 50% acima da média do mercado para funções similares, indicando possível ineficiência na gestão de recursos humanos
- **Yellow flag:** Custo por headcount 20-50% acima da média do mercado, sugerindo necessidade de revisão da estrutura salarial e benefícios
- **Green flag:** Custo por headcount alinhado ou até 20% acima da média do mercado, com alta produtividade e qualidade nas entregas

Principais métricas

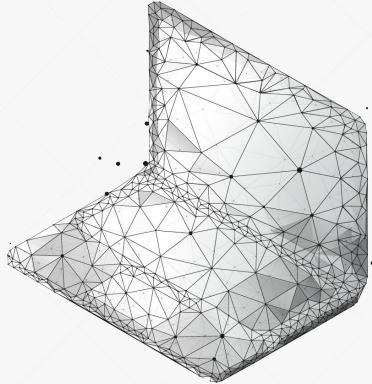
Receita por Headcount (tech)

- O que é:** Receita total gerada pela empresa dividida pelo número de profissionais técnicos.
- Indicadores:** Demonstra a eficiência da equipe técnica em gerar valor para o negócio.



Exemplos:

- Red flag:** Receita por headcount técnico abaixo de 3x o custo por headcount técnico, indicando baixa eficiência na geração de valor
- Yellow flag:** Receita por headcount técnico entre 3-5x o custo por headcount técnico, sugerindo necessidade de otimização de processos e aumento de produtividade
- Green flag:** Receita por headcount técnico acima de 5x o custo por headcount técnico, demonstrando alta eficiência na geração de valor e boa utilização dos recursos técnicos



 SBC School

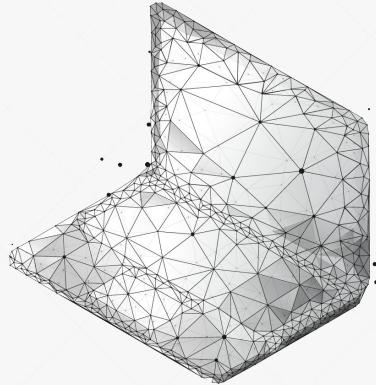


Resultados

Ao final desta seção, vocês deverão ser capazes de:

- Identificar as métricas técnicas mais relevantes para avaliar a saúde e o potencial de startups.
- Interpretar métricas como uptime, churn e custos de desenvolvimento para prever desafios e oportunidades.
- Vincular KPIs técnicos a resultados de negócios, como crescimento, retenção de clientes e eficiência operacional.

Essas habilidades permitirão que os analistas façam perguntas mais informadas e avaliem startups com base em dados objetivos, ajudando a prever seu sucesso ou identificar áreas de risco.



 SBC School



Bibliografia

- [Updown](https://updown.io)
<https://updown.io>