

#### Critérios de Referência:

- ✓ CV < 15%: Baixa dispersão. Previsibilidade excelente.
- ⓘ CV 15% - 30%: Média dispersão. Processo sob controle.
- ! CV > 30%: Alta dispersão. Sistema instável e imprevisível.

#### Análise Sistêmica (2 CENARIOS)

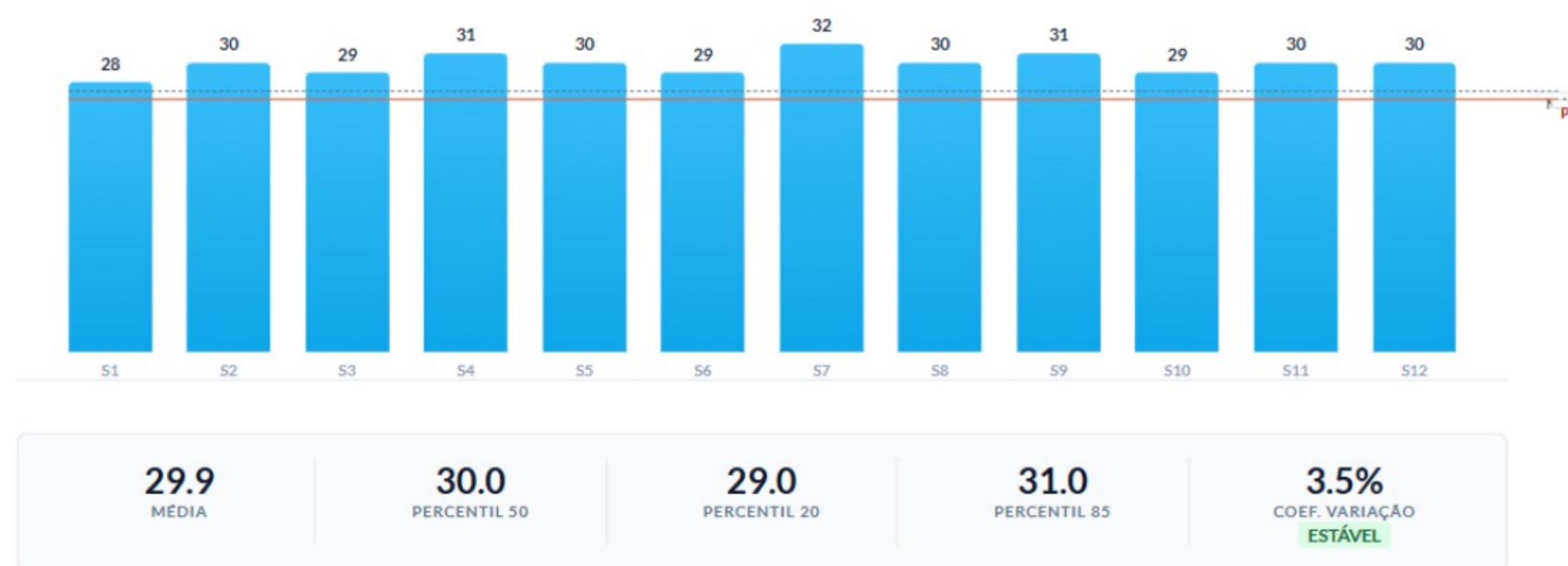
- Picos isolados podem indicar eventos pontuais
- Alta variabilidade reduz previsibilidade
- Média pouco representativa da capacidade real
- Alternância entre baixa e alta entrega sugere fluxo instável
- Possível conclusão em lote de itens acumulados
- Investigar **WIP, gargalos, itens grandes e bloqueios**
- Verificar se "Done" significa entrega real
- Cruzar com **Lead Time, Aging WIP e CFD**

#### Perguntas Certas

- **Há tendência de queda ou subida?**  
3+ períodos consecutivos = sinal sistêmico.
- **Há picos isolados?**  
Período atípico → documente e exclua do baseline.
- **O tamanho dos itens mudou?**  
Throughput estável + itens maiores = queda real.
- **Como usar na previsão?**  
Backlog ÷ Throughput = estimativa de períodos.

⚠ **Erros comuns: não documentar contexto de períodos atípicos; usar o dado bruto sem exclusão de meses com eventos especiais.**

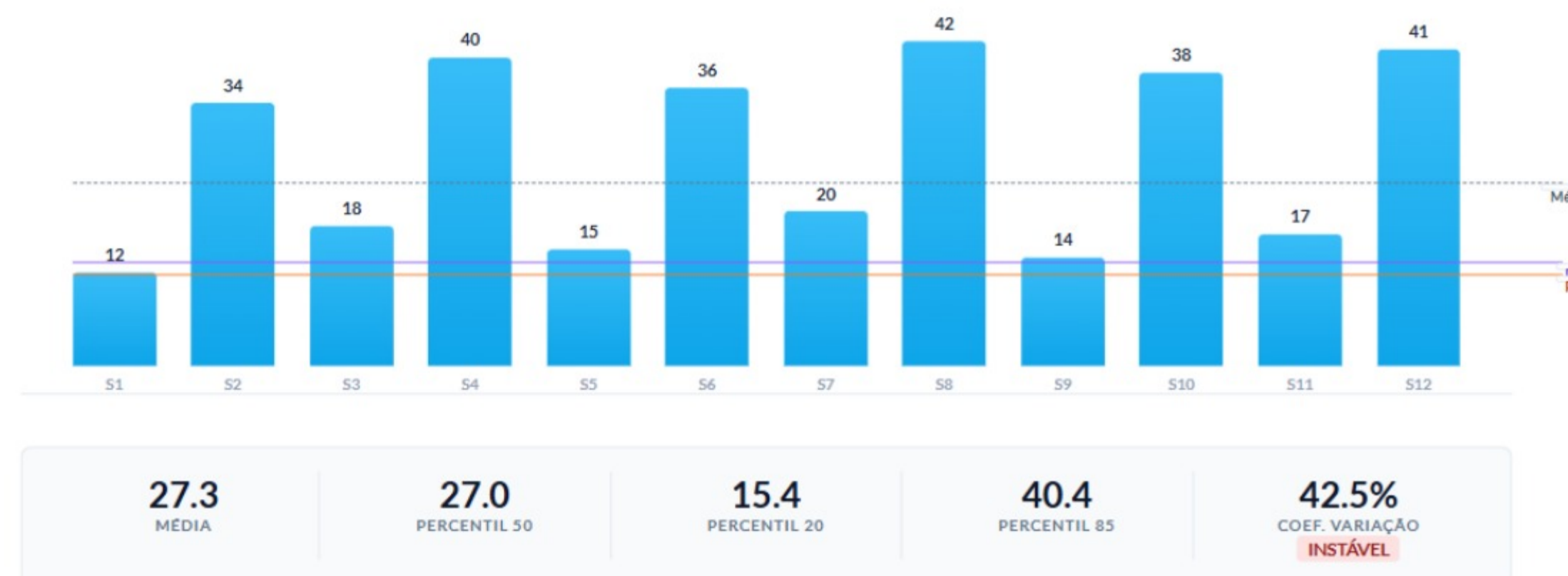
## Velocity: Sistema Estável



Neste sistema, a **Média** é altamente representativa da realidade produtiva do time.

- **Consistência:** O time costuma entregar consistentemente perto de 30 pontos.
- **Previsão Confiável:** Para o planejamento, usar algo entre 29 e 30 pontos é razoável e seguro.
- **Baixo Risco:** A variação é mínima, indicando maturidade ou fluxo equilibrado.

## Velocity: Sistema Instável



Neste sistema, a **Média de 27 pontos** é uma ilusão que esconde o risco real de atraso.

- **Oscilação:** O time alterna entre sprints muito baixas e picos muito altos (padrão "serrote").
- **Engano da Média:** Usar 27 como compromisso gera frustração, pois há 50% de chance de não atingir nem 20 pontos.
- **Incerteza:** A variabilidade de 42.5% indica que o sistema está fora de controle ou sobrecarregado.

### Velocity estável: o que pode esconder?

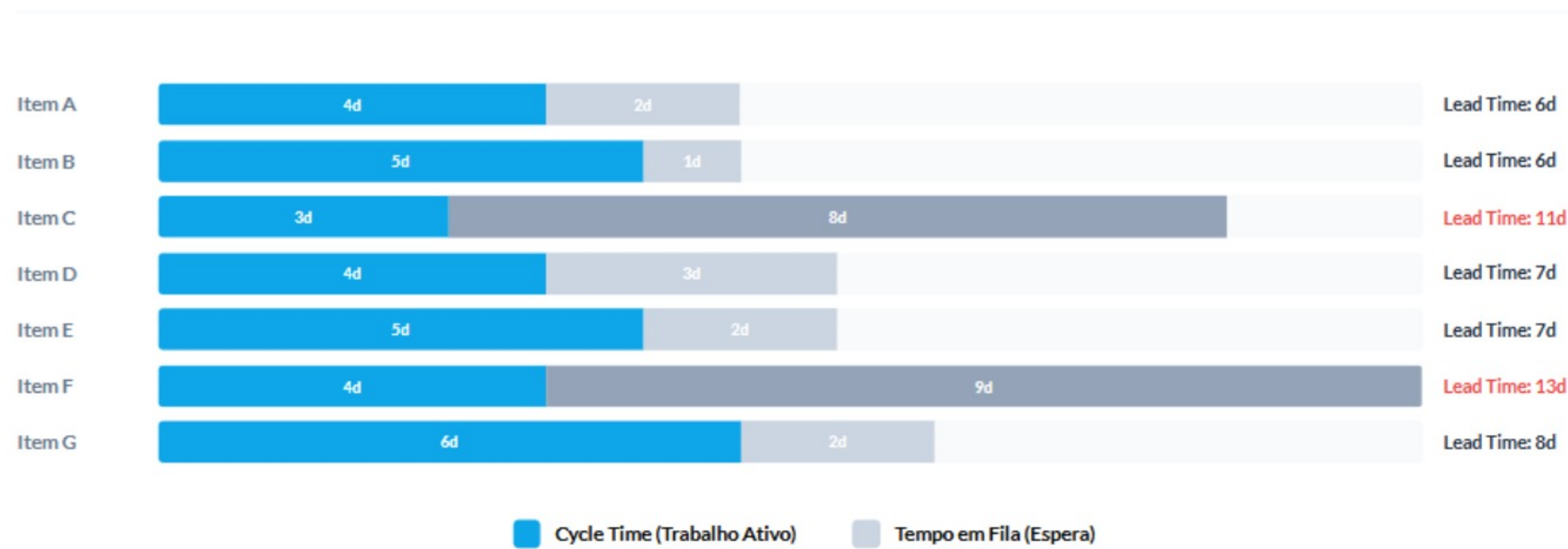
Velocity estável não garante fluxo saudável.

Pode esconder:

- Lead Time alto
- WIP excessivo
- Itens envelhecendo
- Entrega em lote no fim da Sprint
- Queda no Throughput
- Retrabalho, bugs ou baixa entrega de valor

### Métricas para analisar junto

- Lead Time: tempo real até a entrega
- WIP: excesso de trabalho em andamento
- Aging WIP: itens parados ou envelhecendo
- Throughput: quantidade real de itens concluídos
- CFD: filas, gargalos e acúmulo no fluxo



**Leitura**

Fluxo com gargalos pontuais. A maioria dos itens está controlada, mas alguns passam tempo demais em fila.

**O que analisar**

- Itens C e F com maior Lead Time
- Tempo em fila maior que o tempo ativo
- Possíveis bloqueios, QA, aprovação ou dependências
- WIP nas etapas intermediárias
- Aging WIP dos itens mais antigos

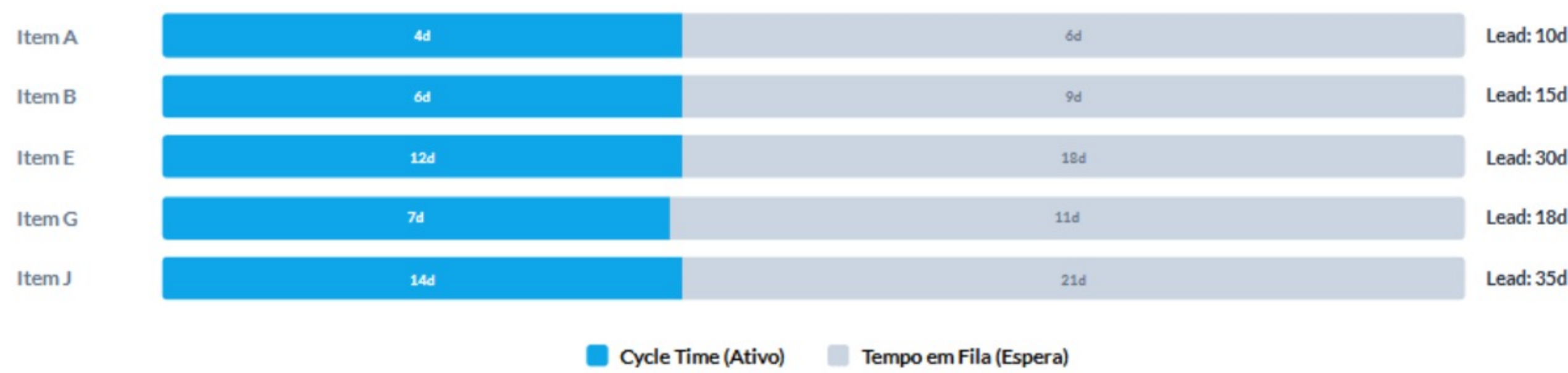
**Ações**

- Investigar onde C e F ficaram parados
- Reduzir filas nas etapas críticas
- Limitar WIP
- Priorizar itens antigos antes de iniciar novos

**Mensagem-chave**

O problema não é só executar mais rápido, é fazer o trabalho esperar menos.

**Visualização do Cenário 1 (40%)**



O tempo ativo representa cerca de 40% do Lead Time. Há oportunidade de reduzir filas.

**Leitura**

Fluxo mediano. O trabalho ativo representa cerca de 40% do Lead Time, mas ainda há espera relevante no sistema.

**O que analisar**

- Onde os itens ficam parados
- WIP nas etapas com fila
- Bloqueios recorrentes
- Itens grandes ou dependências externas

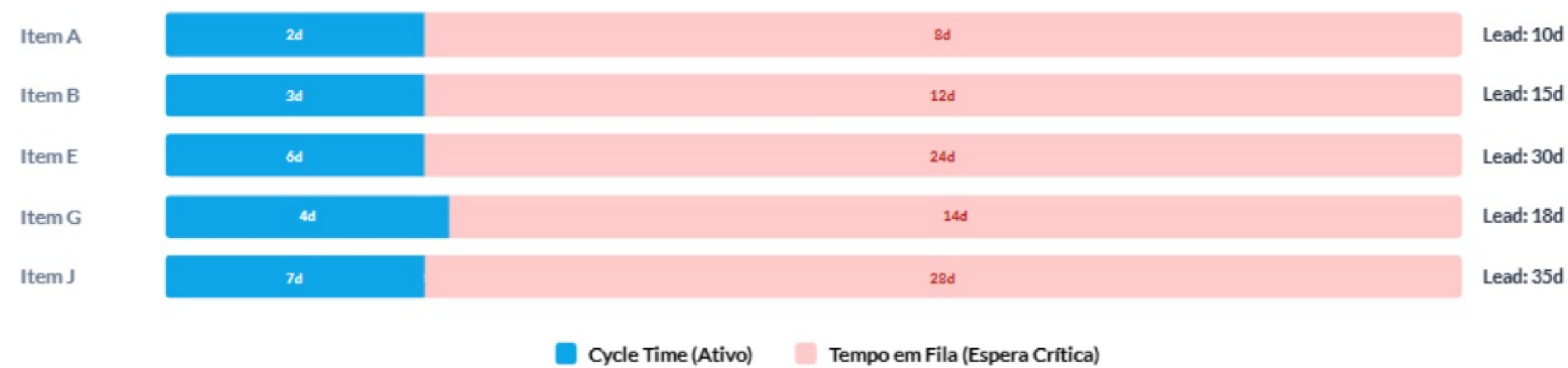
**Ações**

- Reduzir filas nas etapas críticas
- Limitar WIP
- Quebrar itens grandes
- Monitorar Lead Time P85 e Aging WIP

**Mensagem-chave**

O sistema flui, mas ainda perde tempo relevante em espera.

**Visualização do Cenário 2 (20%)**



80% do Lead Time é desperdício. O problema está nas filas e dependências.

**Leitura**

Fluxo com muita espera. O trabalho ativo representa apenas 20% do Lead Time. A maior parte do tempo o item fica parado.

**O que analisar**

- Fila antes do desenvolvimento, QA ou aprovação
- Excesso de WIP
- Itens antigos em andamento
- Bloqueios, dependências e aprovações demoradas

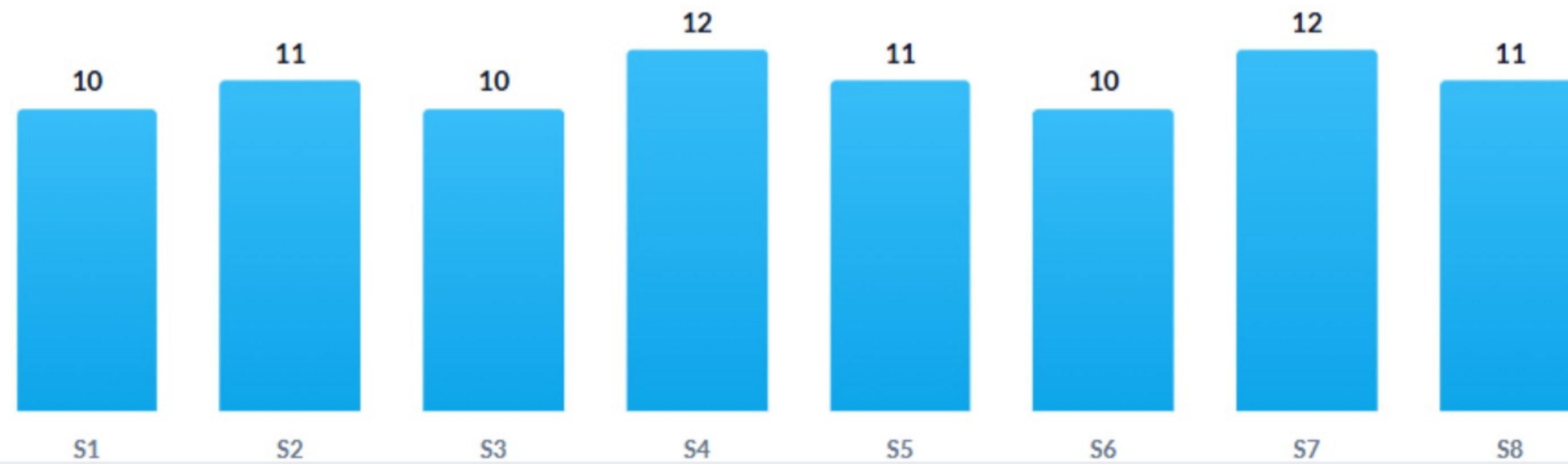
**Ações**

- Parar de iniciar novos itens até reduzir acúmulo
- Priorizar itens antigos
- Limitar WIP por etapa
- Usar Aging WIP e CFD para localizar gargalos

**Mensagem-chave**

O time pode ser rápido, mas o sistema faz o cliente esperar.

## THROUGHPUT POR SPRINT: ESTABILIDADE APARENTE



10,9  
MÉDIA DE ITENS

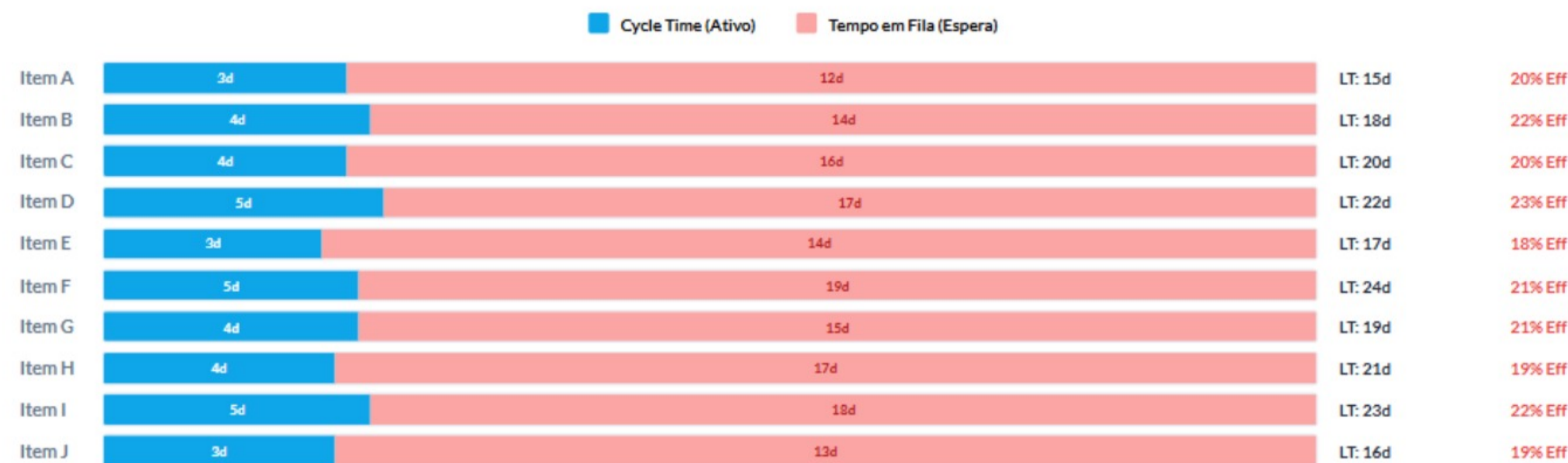
10 / 12  
MÍN / MÁX

Baixa  
VARIÇÃO VISUAL

Saudável  
APARÊNCIA DO FLUXO

✔ Leitura: O time parece estável. A entrega varia pouco, mantendo-se entre 10 e 12 itens por sprint.

## FLOW EFFICIENCY: O DESPERDÍCIO OCULTO (ITENS A-J)



19,5d  
LEAD TIME MÉDIO

4,0d  
CYCLE TIME MÉDIO

15,5d  
TEMPO EM FILA

20,5%  
EFICIÊNCIA MÉDIA

### Leitura

- O time entrega de forma estável entre **10 e 12 itens por Sprint**
- A média de Throughput parece saudável: **10,9 itens**
- Porém, o Lead Time médio é alto: **19,5 dias**
- O Cycle Time médio é baixo: **4 dias**
- A maior parte do tempo está em fila: **15,5 dias**
- A Flow Efficiency é baixa: **20,5%**

### Análise

- A entrega é constante, mas o trabalho espera muito antes ou entre etapas
- O problema não aparece olhando apenas o Throughput
- O time parece produtivo, mas o sistema está lento para o cliente
- A baixa Flow Efficiency indica desperdício em filas, aprovações, QA, dependências ou WIP alto
- O gargalo provavelmente está no fluxo, não necessariamente na execução do time

### O que analisar

- Onde os itens ficam parados
- WIP acumulado nas etapas intermediárias
- Gargalos em análise, QA, aprovação ou deploy
- Itens antigos com Aging WIP alto
- Bloqueios e dependências externas
- Se o board representa todas as esperas reais do processo

### Cuidado

- Uma métrica isolada pode passar uma falsa sensação de saúde
- Throughput mostra **volume entregue**
- Flow Efficiency mostra **quanto tempo foi trabalho ativo versus espera**
- Lead Time mostra **o tempo percebido pelo cliente**
- Para diagnóstico real, combine Throughput, Lead Time, Cycle Time, Flow Efficiency, Aging WIP e CFD

### Mensagem-chave

**Entrega constante não significa fluxo saudável. O time pode entregar bem, enquanto o sistema faz o trabalho esperar demais.**

## Velocity Entregue (Estável)



A entrega varia pouco, mantendo uma aparência de alta performance.

## Evolução da Carga de Falha (%)



Salto crítico de 14% para 45% de carga de falha.

### Leitura

A Velocity parece estável e saudável, com entregas próximas de 30 pontos por Sprint. Porém, a Carga de Falha cresce continuamente, saindo de 14% para 45%.

### O que analisar

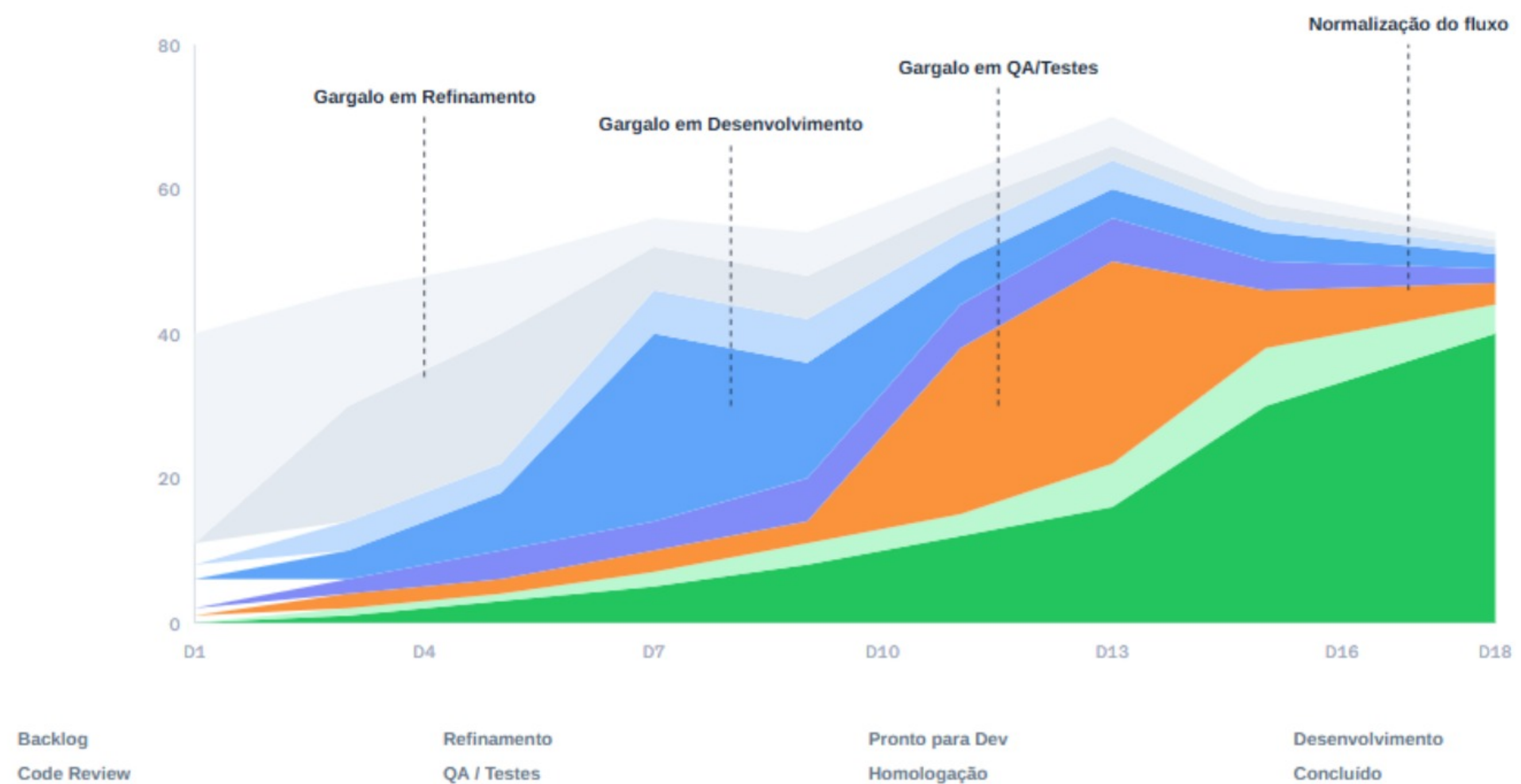
- Se a velocidade está sendo mantida às custas de qualidade
- Bugs e retrabalho gerados após a entrega
- Pressão por pontos ou escopo no Sprint
- Definição de Pronto fraca ou não seguida
- Testes, code review e validação insuficientes
- Dívida técnica acumulada
- Itens concluídos que voltam para correção

### Ações

- Revisar a Definição de Pronto
- Separar trabalho novo de retrabalho
- Medir bugs por Sprint e origem das falhas
- Fortalecer testes, review e validação
- Reduzir escopo se a qualidade estiver degradando
- Tratar dívida técnica como trabalho visível
- Usar Retrospectiva para atacar causas recorrentes

Mensagem-chave

**Velocity estável não significa entrega saudável se a Carga de Falha está crescendo.**



### Leitura

O fluxo mostra gargalos mudando ao longo do tempo. Primeiro há acúmulo em Refinamento, depois em Desenvolvimento e, em seguida, em QA/Testes.

### O que analisar

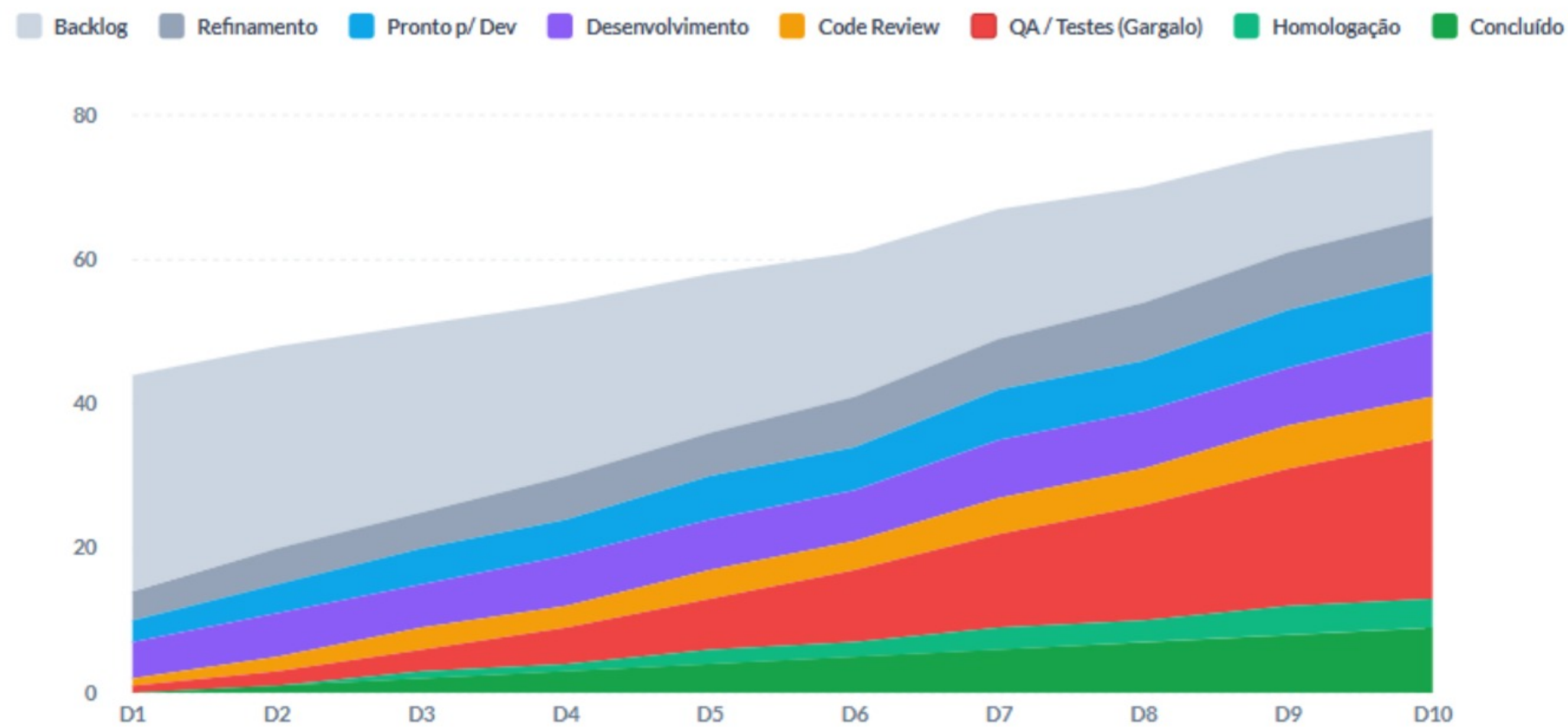
- Qual banda cresce em cada período
- Se o gargalo está migrando entre etapas
- Se Concluído cresce mais devagar que as etapas intermediárias
- Se o WIP total aumenta durante os gargalos
- Se a normalização realmente reduz as bandas críticas

### Ações

- Atacar o gargalo atual, não o gargalo antigo
- Limitar WIP na etapa que está acumulando
- Evitar iniciar novos itens enquanto a fila não escoar
- Reforçar capacidade temporária na etapa crítica
- Revisar políticas de entrada e saída por etapa

### Mensagem-chave

O gargalo não é fixo. Ele muda conforme o trabalho se desloca pelo fluxo.



### Leitura

O fluxo cresce de forma contínua, mas as bandas intermediárias também aumentam. Isso indica que o sistema está entregando, mas acumulando trabalho ao mesmo tempo.

### O que analisar

- Se o WIP total está crescendo sprint após sprint
- Se há mais trabalho entrando do que saindo
- Quais bandas estão ficando mais grossas
- Se Backlog e etapas intermediárias crescem junto com Concluído
- Se o Lead Time tende a aumentar com o acúmulo

### Ações

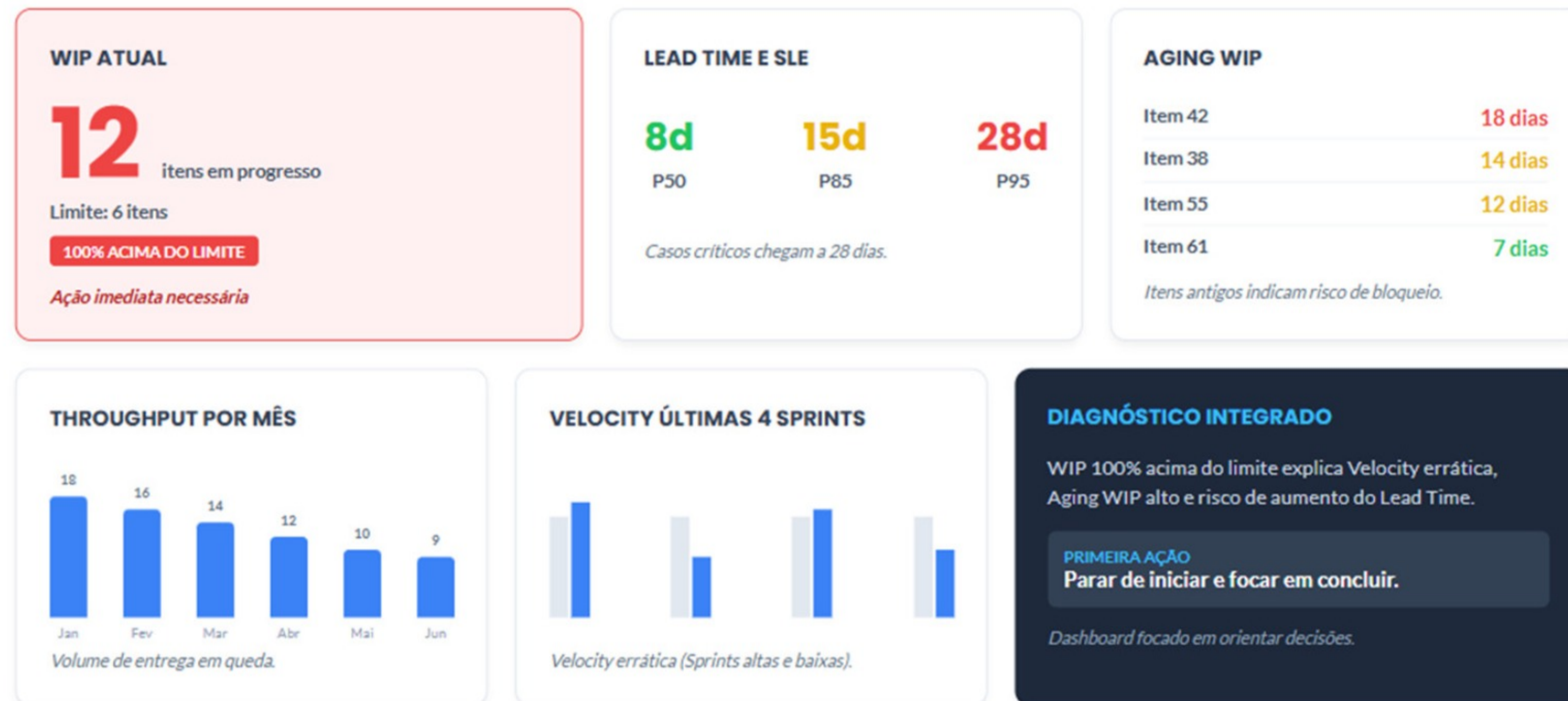
- Reduzir entrada de novos itens
- Limitar WIP por etapa
- Priorizar conclusão antes de iniciar trabalho novo
- Identificar a maior banda intermediária
- Usar Aging WIP para tratar itens antigos
- Revisar demanda, capacidade e política de priorização

### Mensagem-chave

Entregar mais não significa fluir melhor. Se o WIP cresce junto, a previsibilidade pode piorar.

# Dashboard 1: Scrum, Velocity, Throughput, Lead Time, WIP e Aging

Painel operacional Scrum atualizado na Daily



## Por que cada métrica aparece nesse dashboard

Métrica	Por que está no dashboard	Pergunta que responde
WIP	Mostra quanto trabalho está aberto ao mesmo tempo	Estamos começando mais do que conseguimos terminar?
Aging WIP	Mostra quais itens em andamento estão envelhecendo	Quais itens estão em risco agora?
Lead Time	Mostra quanto tempo o cliente espera pela entrega	O prazo percebido pelo cliente está saudável?
Throughput	Mostra quantos itens são concluídos por período	A capacidade real de entrega está caindo?
Velocity	Mostra variação da capacidade planejada em pontos	A Sprint está estável ou errática?

## Como analisar Dashboard – perguntas, hipóteses e decisões

☐ Ao ver um dashboard: comece pelo maior sinal de alerta. Não pelas métricas que você mais gosta.

? Qual é o maior sinal de alerta?

→ WIP=12 com limite=6. É a causa raiz sistêmica de tudo no dashboard.

📌 Todo aumento de Lead Time e toda Velocity errática têm origem em WIP descontrolado.

? Por que a Velocity é errática?

→ Hipótese: dependências externas + scope creep em Sprints alternadas.

📌 Confirmar: quais Sprints tinham dependências e quais tiveram escopo reduzido pelo PO.

? O que fazer com os itens acima do P85?

→ Investigar cada um agora. Bloqueio? Complexidade inesperada? Prioridade mudou?

📌 Aging WIP alto + WIP alto = itens presos. Parar novos e desbloquear os presos.

? A previsão é confiável?

→ Só se WIP for normalizado para 6. Com WIP atual, Lead Time vai aumentar.

📌 Comunicar ao stakeholder com premissa explícita.

## Throughput

Esta métrica responde...

### **Estamos entregando quanto, de fato?**

Mostra a quantidade de itens concluídos em um período: por Sprint, semana ou mês.

### **Use estrategicamente quando...**

Houver dúvida sobre capacidade real de entrega, previsão de backlog, excesso de demanda ou pressão por prazo.

Também ajuda quando a liderança pergunta: “quando conseguimos entregar tudo isso?”

### **Storytelling dos dados**

#### **O dado mostra que...**

O time conclui em média X itens por período.

#### **Isso provavelmente significa...**

Essa é a capacidade real observada do sistema, considerando o contexto atual de pessoas, dependências, tamanho dos itens e fluxo de trabalho.

#### **A decisão recomendada é...**

Usar essa capacidade histórica para fazer previsões mais realistas, ajustar expectativas com stakeholders e evitar compromissos acima da capacidade real do time.

## 🕒 Lead Time

Esta métrica responde...

### **Quanto tempo o cliente espera até receber uma entrega?**

Mostra o tempo total desde que uma demanda entra no fluxo até ser concluída.

Use estrategicamente quando...

Houver reclamação de atraso, baixa previsibilidade, descumprimento de prazo, insatisfação do cliente ou sensação de que “tudo demora”.

É uma métrica forte para conversa executiva, porque traduz o fluxo em tempo percebido pelo cliente.

Storytelling dos dados

### **O dado mostra que...**

85% dos itens levam até X dias para serem concluídos.

### **Isso provavelmente significa...**

O prazo real de entrega é maior do que a percepção otimista do time ou da liderança.

Pode haver filas, bloqueios, dependências ou excesso de trabalho em andamento.

### **A decisão recomendada é...**

Definir expectativas com base em percentis, investigar onde o tempo está sendo consumido e reduzir filas antes de assumir novos compromissos.

## Flow Efficiency: tempo ativo x tempo em fila

Esta métrica responde...

### O problema está na execução ou no tempo que o trabalho fica esperando?

Este quadro mostra cenários em que parte do Lead Time é trabalho ativo e parte é espera. A análise central é separar “tempo trabalhando” de “tempo parado”.

### Use estrategicamente quando...

A organização acredita que precisa acelerar o time, mas os dados indicam que o trabalho passa tempo demais em fila.

*Use quando houver Lead Time alto, reclamação de demora, muitas aprovações, dependências, bloqueios ou handoffs entre áreas.*

## Storytelling dos dados

### O dado mostra que...

Em alguns cenários, apenas uma parte pequena do Lead Time é trabalho ativo. O restante é espera.

### Isso provavelmente significa...

O problema principal pode não ser a velocidade de execução do time, mas o tempo que o trabalho fica parado aguardando análise, desenvolvimento, QA, aprovação, dependência externa ou decisão.

### A decisão recomendada é...

Reduzir filas, limitar WIP, investigar onde os itens ficam parados, priorizar itens antigos e remover bloqueios. O foco não deve ser “trabalhar mais rápido”, mas fazer o trabalho esperar menos.

## Mensagem-chave

O time pode ser rápido, mas o sistema pode fazer o cliente esperar.

## Throughput estável + Flow Efficiency baixa

Esta métrica responde...

### O time parece entregar bem, mas o fluxo é realmente saudável?

Este quadro mostra uma entrega aparentemente estável, com Throughput entre 10 e 12 itens por Sprint, mas combinada com Flow Efficiency baixa. Ou seja: o time entrega, mas os itens passam tempo demais esperando.

### Use estrategicamente quando...

A liderança enxerga apenas entrega constante e conclui que “está tudo bem”.

Use quando o Throughput parece saudável, mas o Lead Time é alto, há espera oculta, filas entre etapas ou baixa fluidez no processo.

## Storytelling dos dados

### O dado mostra que...

O Throughput está estável, mas a maior parte do tempo dos itens está em fila. A Flow Efficiency é baixa.

### Isso provavelmente significa...

A estabilidade da entrega pode estar escondendo desperdício. O time entrega de forma constante, mas o sistema ainda faz o trabalho esperar demais antes, durante ou entre etapas.

### A decisão recomendada é...

Não analisar Throughput sozinho. Cruzar Throughput com Lead Time, Cycle Time, Flow Efficiency, Aging WIP e CFD. Investigar filas reais, aprovações, QA, dependências e pontos de espera.

## Mensagem-chave

Entrega constante não significa fluxo saudável. O time pode entregar bem enquanto o sistema desperdiça tempo.

## **Velocity estável + carga de falha crescente**

Esta métrica responde...

### **A entrega está sendo mantida às custas da qualidade?**

Neste quadro, a Velocity parece estável e saudável, mas a carga de falha cresce ao longo dos Sprints. A pergunta estratégica deixa de ser “quanto entregamos?” e passa a ser “o que estamos gerando depois da entrega?”

### **Use estrategicamente quando...**

A Velocity parece boa, mas aumentam bugs, retrabalho, incidentes, chamados, correções, suporte ou itens que voltam para o fluxo. Use quando a organização comemora entrega, mas o time sente que está pagando uma dívida de qualidade.

### **Storytelling dos dados**

#### **O dado mostra que...**

A entrega se mantém próxima de 30 pontos por Sprint, mas a carga de falha cresce continuamente.

#### **Isso provavelmente significa...**

A velocidade estável pode estar mascarando degradação de qualidade. O time continua entregando, mas parte da capacidade futura será consumida por correção, retrabalho e estabilização.

#### **A decisão recomendada é...**

Revisar Definition of Done, separar trabalho novo de retrabalho, medir bugs por Sprint, fortalecer testes, revisão e validação, além de tratar dívidas técnicas acumuladas.

### **Mensagem-chave**

Velocity estável não significa entrega saudável se a carga de falha está crescendo.

CFD: gargalos mudando ao longo do fluxo

Esta métrica responde...

### **Onde o trabalho está acumulando e como o gargalo se desloca ao longo do tempo?**

O CFD mostra o comportamento do fluxo por etapas. Neste quadro, o gargalo não é fixo: primeiro aparece em refinamento, depois em desenvolvimento, depois em QA/testes.]

Use estrategicamente quando...

Você precisa analisar o sistema como um todo, e não apenas uma etapa isolada.

Use quando houver acúmulo de trabalho, crescimento de WIP, filas intermediárias, dependências entre etapas ou sensação de que o problema “muda de lugar”.

Storytelling dos dados

### **O dado mostra que...**

As bandas do CFD aumentam em diferentes etapas ao longo do tempo, indicando acúmulo em refinamento, depois desenvolvimento e depois QA/testes.

### **Isso provavelmente significa...**

O gargalo é dinâmico. Conforme o trabalho avança, a restrição se desloca para a próxima etapa com menor capacidade ou política mais lenta.

### **A decisão recomendada é...**

Atacar o gargalo atual, limitar WIP na etapa que acumula, evitar iniciar novos itens sem capacidade de escoamento, reforçar temporariamente a etapa crítica e revisar políticas de entrada e saída.

### **Mensagem-chave**

O gargalo não é fixo. Ele se move conforme o trabalho se desloca pelo fluxo.

Dashboard integrado: WIP, Aging WIP, Lead Time, Throughput e Velocity

Esta métrica responde...

### **O sistema está saudável ou apenas parece ocupado?**

O dashboard integrado junta sinais operacionais: WIP atual, Lead Time/SLE, Aging WIP, Throughput, Velocity e diagnóstico integrado. A intenção é ensinar que a leitura deve ser sistêmica, não métrica por métrica.

Use estrategicamente quando...

For necessário tomar decisão em Daily, revisão operacional, reunião com liderança ou análise de risco.

Use quando houver WIP alto, itens envelhecendo, Lead Time ameaçado, queda de Throughput ou Velocity crítica.

Storytelling dos dados

### **O dado mostra que...**

O WIP está acima do limite, há itens envelhecendo no Aging WIP e o Lead Time pode aumentar. Ao mesmo tempo, o Throughput e a Velocity mostram sinais de capacidade limitada ou instabilidade.

### **Isso provavelmente significa...**

O sistema está sobrecarregado. A causa provável não é apenas produtividade, mas excesso de trabalho em andamento, itens antigos presos e perda de foco.

### **A decisão recomendada é...**

Parar de iniciar novos itens, focar em concluir os mais antigos, desbloquear itens acima do P85, revisar prioridades e comunicar o risco ao stakeholder com uma promessa explícita.

### **Mensagem-chave**

Todo aumento de Lead Time e toda queda de Velocity têm origem em algum comportamento do sistema. O dashboard ajuda a encontrar esse comportamento.