Uso da Curva “S” em obras industriais

Uso da Curva “S” em obras industriais

Eliton Gomes Fidelis

Luciano Aragão Filho

O presente artigo tem como objetivo orientar os profissionais da área de planejamento, principalmente engenheiros de planejamento em suas atividades de acompanhamento de obras, utilizando a Curva S como ferramenta de controle. Serão apresentados casos onde se foi possível ajustar o avanço físico-financeiro da obra com uma análise rápida da curva S.

1. Introdução

A construção civil é a etapa de um projeto de arquitetura ou engenharia onde ocorre a sua execução, ou seja, é a execução daquilo que foi projetado (CASA-DICAS, 2016).

Segundo a Ministério da Educação e Cultura (2000), a área de construção civil abrange todas as atividades de produção de obras. Estão incluídas nesta área as atividades referentes às funções planejamento e projeto, execução e manutenção e restauração de obras em diferentes segmentos.

A construção civil é um dos segmentos mais representativos da economia brasileira, chegando a responder por cerca de 10% do PIB (PORTAL DA EDUCAÇÃO, 2015).

Um projeto é um conjunto de atividades temporárias, realizadas em grupo, destinadas a produzir um produto, serviço ou resultado únicos (PMI).

O gerenciamento de projetos, portanto, é a aplicação de conhecimento, habilidades e técnicas para a execução de projetos de forma efetiva e eficaz. Trata-se de uma competência estratégica para organizações, permitindo com que elas unam os resultados dos projetos com os objetivos do negócio – e, assim, melhor competir em seus mercados. (PMI).

A curva S é um instrumento gerencial de acompanhamento de projetos (QUARTAROLI).

Em termos matemáticos, o gráfico que representa a Curva S é um gráfico de valores acumulados, cujo eixo horizontal representa o tempo e o eixo vertical, a quantidade acumulada medida no projeto, normalmente representando o avanço físico em porcentagem ou o financeiro em unidades monetárias. A curva de um gráfico de valores acumulados pode assumir qualquer forma, dependendo do fenômeno que ela representa (PMKB, 2013).

Ela representa todo o ciclo de vida e trajetória do projeto, fornecendo ao gestor uma maneira visual de acompanhar o projeto. Facilitando que este gestor possa intervir no projeto caso algo esteja fugindo do que foi planejado.

2. Justificativa

Na pratica observamos que diversas obras fogem do controle, principalmente as públicas. Por que será que isto ocorre? Seria pela falta de capacitação dos profissionais, por falta de interesse?

O objetivo deste estudo é demonstrar uma ferramenta visual que irá permitir ao profissional acompanhar o avançamento da obra, dando a ele uma noção da “saúde” da mesma. Com isso pretende-se tornar a tomada de decisões mais rápida e eficiente. Com a curva S, o planejador consegue comparar instantaneamente o que foi planejado com a situação real.

Mas se engana quem pensa que só as obras públicas sofrem atrasos, um segmento que isso acontece bastante é na construção de edifícios residenciais. Nesses casos, os atrasos acarretam em consequências, são elas: aumento de custos, problemas de fluxo de caixa, indisponibilidade das equipes, perda de credibilidade junto ao cliente, perda de clientes e devolução de parcelas, indenizações (REIS, 2010).

Existem algumas leis em tramitação visando punir as construtoras que atrasam suas obras, ex.: Lei 3019/2008, Lei 7059/2010 etc. Esses exemplos podem ser estendidos à diversos setores. Com base nesses dados podemos concluir o quanto é importante seguir o planejado. Sem contar com a questão financeira, que está diretamente ligada ao avanço da obra.

3. Referencial Teórico

Um projeto pode ser dividido em qualquer número de fases. A fase de um projeto é um conjunto de atividades relacionadas de maneira lógica que culmina na conclusão de uma ou mais entregas. As fases do projeto são usadas quando a natureza do trabalho a ser executado é única para uma parte do projeto, e são normalmente ligadas visando o desenvolvimento de um entrega principal especifica. Uma fase pode enfatizar os processos de um grupo especifico de proces-

sos de gerenciamento do projeto, mas é provável que a maioria ou todos os processos serão executados de alguma forma em cada fase. Geralmente as fases são terminadas sequencialmente, mas podem se sobrepor em algumas situações do projeto. Fases distintas normalmente têm durações ou esforço diferentes. A natureza de alto nível das fases de um projeto as torna um elemento do ciclo de vida do projeto (PMI, 2013).

Os motivos para se gerenciar projetos, são: aumento na competição, exigência de padrões de qualidades, necessidade de atualização tecnológica, mudanças nas leis, pressões econômicas.

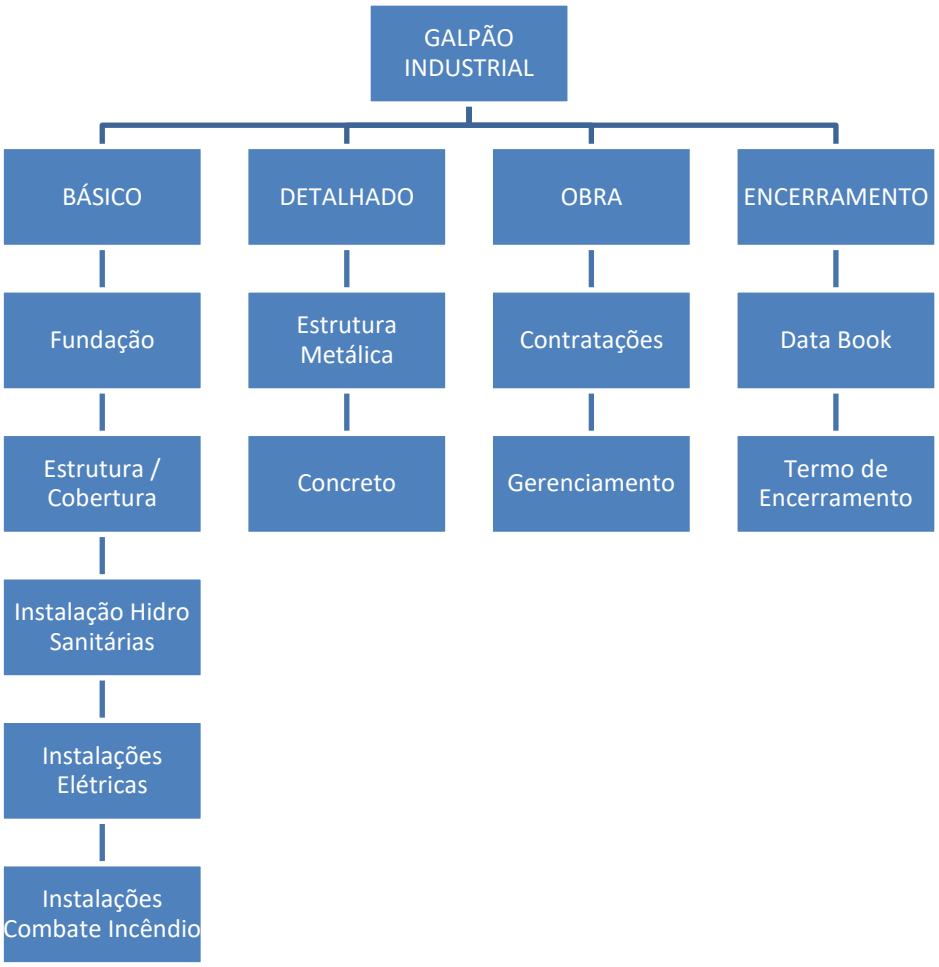
Segundo o Eng. Antônio Victorino, a curva S é um tipo de curva de acumulação, instrumento destinado ao acompanhamento periódico da evolução de uma variável, sejam elas: faturamento, custos, quantidade de produção etc.

A sua representação gráfica permite o claro contraste entre os desvios daquilo que foi planejado em comparação com o realizado, de forma simultânea (GRISA, 2016).

Na maioria dos projetos que usam essa curva como ferramenta de acompanhamento e controle, relaciona-se o trecho inicial das atividades de projeto de engenharia e processamento de compras, em que é utilizado um grande volume de pessoal qualificado. Quando ao trecho final, a correlação é com a colocação em operação das instalações (nesta fase existe um grande contingente de pessoal qualificado). A curva “S” é usada para controle de prazo e custo em empreendimentos através de indicadores de avanço físico e financeiro da fase de implantação do empreendimento. (LUSTOSA, 2008).

4. Resultados e Discussão

Vamos considerar para uma análise prática a construção de um galpão para uso industrial. Segue EAP do projeto em questão:



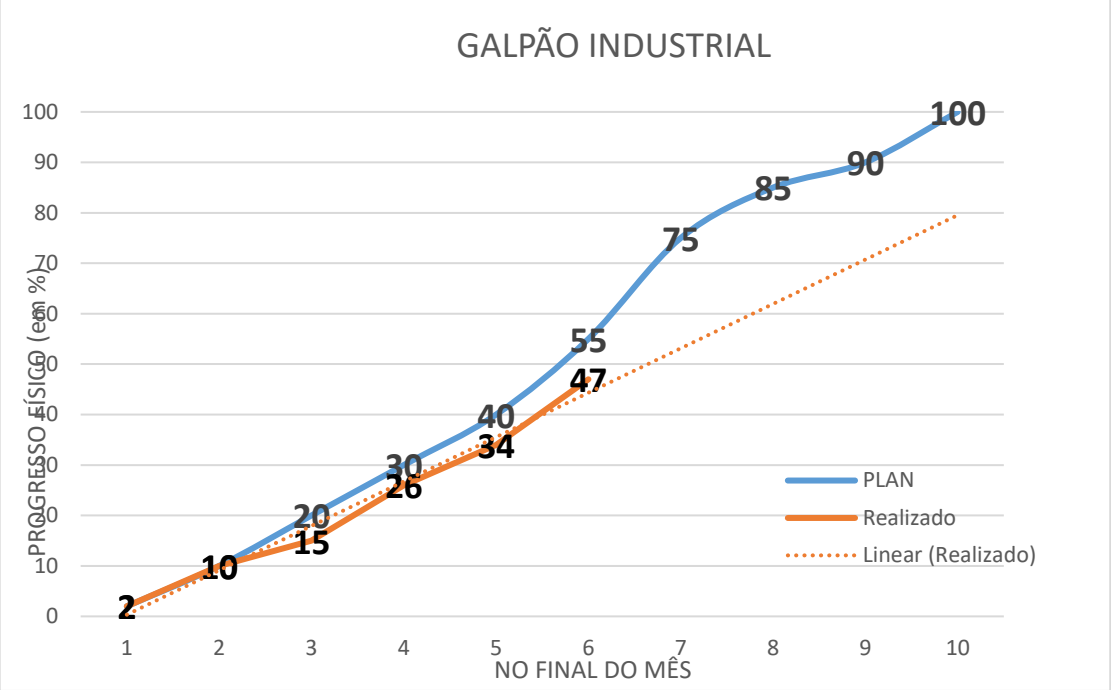
O projeto e obra deste galpão industrial está orçada em R$ 500.000,00, dividida em 03 fases:

- Projeto básico (R$ 100.000,00) – 02 meses de duração;
- Projeto Executivo (R$ 200.000,00) – 03 meses de duração;
- Gerenciamento obras (R$ 200.000,00) – 06 meses de duração.

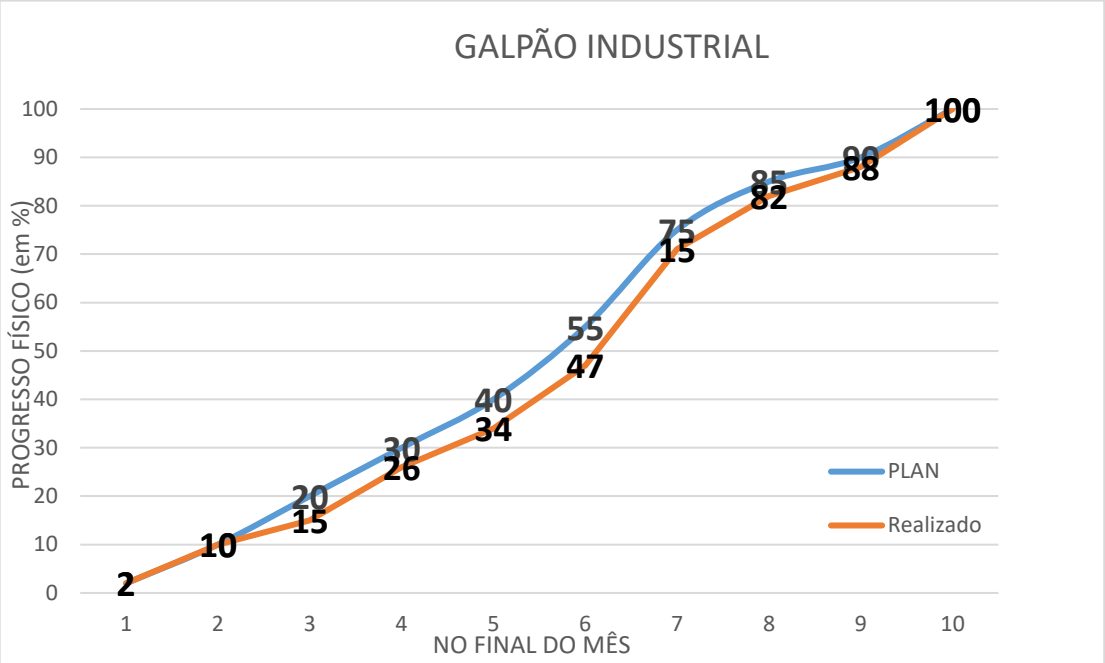
Durante a fase de projetos básico nosso avanço foi conforme o planejado. Porém nos meses seguintes (a partir do terceiro mês), tivemos atrasos devido à falta de informações de projeto e também algumas reduções no quadro de funcionários. Conforme a tabela abaixo:

	Progresso Físico Previsto e Realizado (em %)									
	Básico		Detalhado			Obra				
Mês	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Previsto	2	10	20	30	40	55	75	85	90	100
Real	2	10	15	26	34	47				

O gráfico abaixo nos mostra no cenário atual qual seria a tendência deste projeto:



Foi feita uma reunião entre as partes envolvidas, para traçarmos um plano de recuperação. A solução encontrada foi reforçar a equipe que seria enviada para obra, assim conseguiríamos recuperar o atraso da fase de projetos com uma mão-de-obra mais barata em campo, consequentemente tendo um menor custo. Após nossa intervenção, tivemos o seguinte cenário:



5. Conclusões

Este artigo nos mostra como é possível acompanhar de maneira eficiente o andamento de um projeto utilizando a Curva “S”. Com a análise correta fomos capazes de ter uma previsão da tendência do projeto durante os próximos meses, nesse caso estava “caminhando” para o fracasso.

Com está análise conseguimos traçar um plano de ação, juntamente com toda equipe, com o objetivo da recuperação do prazo. Nesta análise traçamos diversos cenários, onde definimos qual deles melhor se aplicava no projeto em questão.

Referências

- [1] CASA DICAS. **Construção civil: definição, dicas e mercado. 2016**. Disponível em: <http://www.casadicas.com.br/mercado/construcao-civil-definicao-dicas-e-mercado> Acesso em: 22 de setembro de 2017.

- [2] MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. **Educação profissional: Referenciais curriculares nacionais da educação profissional de nível técnico**. Brasília, 2000.
- [3] PORTAL DA EDUCAÇÃO. **O que é construção civil?** Disponível em: <https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/engenharia/o-que-e-construcao-civil/66882> Acesso em: 22 de março de 2017.
- [4] PMI. **O que é gerenciamento de projetos?** Disponível em: <https://brasil.pmi.org/brazil/AboutUs/WhatIsProjectManagement.aspx> Acesso em: 20 de março de 2017.
- [5] QUARTAROLI. **O que é curva S?** Disponível em: <https://quartaroli.wordpress.com/curva-s> Acesso em: 19 de março de 2017.
- [6] CONSTRUÇÃO MERCADO. **Os custos do atraso**. Disponível em: <http://construcaomercado.pini.com.br/negocios-incorporacao-construcao/110/artigo282411-1.aspx> acesso em: 19 de março de 2017.
- [7] AVILA A. V. **Curva S**. Disponível em: <http://pet.ecv.ufsc.br/arquivos/apoio-didatico/ECV5318%20-%20Planjamento_cap13.pdf> Acesso em: 20 de março de 2017.
- [8] ARTIA. **Entenda o que é a curva em S e como usá-la em seus projetos.** Disponível em: <http://artia.com/blog/entenda-o-que-e-a-curva-em-s-e-como-usa-la-em-seus-projetos> Acesso em: 20 de março de 2017.
- [9] PMI. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos. Guia PMBOK® 5a. ed**. – EUA: Project Management Institute, 2013.
- [10] BRAGA A. R. **Gerência de projetos**. Brasília 2003.
- [11] LUSTOSA L. **Planejamento e controle da produção**. Rio de Janeiro 2008.
- [12] PMKB. **Desmistificando a ferramenta Curva S no planejamento.** Disponível em: <http://pmkb.com.br/artigo/desmistificando-a-curva-s> Acesso em: 01 de agosto de 2017.

AUTORES

Sobre Eliton Gomes Fidelis:
Engenheiro Civil, a 8 anos no mercado dos mais diversificados projetos em Mineração, siderurgia, Automobilística e Portuária. Atualmente trabalho como Engenheiro Civil Júnior na nova implantação da FIAT/JEEP em Goiana no Pernambuco, responsável por toda parte de projetos civis da planta. **E-mail de contato:** elitonengfidelis@gmail.com

Sobre Luciano Henrique de Aragão Lima Filho
Experiência em procedimentos de construção, montagem, comissionamento e manutenção de sistemas e equipamentos mecânicos. Elaboração de projetos de HVAC, distribuição de fluidos e sistemas mecânicos. Gerenciamento e Fiscalização de Obras. Vivência em supervisão de obras industriais complexas. **E-mail de contato:** elitonengfidelis@gmail.com

Sobre a TNX Brasil:
Uma empresa brasileira integradora de soluções de TI, especializada em prover soluções tecnológicas através da venda consultiva, consultoria/planejamento/execução de serviços relacionados a soluções inovadoras e de tecnologia avançada. Fornecemos softwares e soluções para gestão da excelência/conformidade empresarial, gestão do chão de fábrica/automação de coleta de dados da produção, gestão de departamentos jurídicos/escritórios de advocacia e gestão empresarial (ERP). A TNX Brasil conta hoje com unidades de negócios localizadas em Minas Gerais e Rio de Janeiro, atendendo também o Espírito Santo e uma ampla rede de parceiros com capacidade de atendimento em todo o território nacional. Representamos a Softexpert em Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo há mais de 18 anos.

contato@tnxbrasil.com.br | www.tnxbrasil.com.br | (31)3245-2713 | (21)3328-1363

Sobre a ITSX:
Somos uma empresa comprometida em fornecer ao mercado soluções de Tecnologia da Informação, provendo soluções de software, consultoria e serviços especializados que simplificam e automatizam os processos corporativos focados na gestão da excelência empresarial. Atuando há 15 anos no mercado, a ITSX conta com uma equipe de profissionais qualificados, com capacitação teórica e prática nas áreas de conhecimento onde nossos produtos são aplicados. Juntamente com nossos parceiros de negócio, nossos serviços e soluções buscam auxiliar as organizações no atendimento de normas e padrões, gestão da informação e automatização dos processos.

www.itsx.com.br | (51)3273-5403

PPM

Gestão de Projetos e Portfolios [PPM]

O melhor caminho entre a ideia e a realização.

Um dos problemas mais comuns enfrentados pelas organizações orientadas a projetos é ter um volume excessivo de projetos em relação à sua capacidade limitada. A identificação da quantidade total de projetos ativos e sua real situação dentro do portfólio da empresa é difícil ou trabalhosa. Na maioria das vezes, a alocação de recursos é realizada de forma ineficiente e imprecisa.

A coleta e a alocação dos custos do projeto, em especial da mão-de-obra interna, algumas vezes nem são consideradas, devido às dificuldades da adoção por parte dos usuários. Para muitas organizações, a elaboração de relatórios de projetos, programas e portfólio, requer muito trabalho manual e está sujeita a atrasos e erros.

SoftExpert PPM (Project and Portfolio Management) é a solução mais completa para priorizar, planejar, administrar e executar projetos, portfólios e iniciativas de negócio. O software atende qualquer aplicação de negócio orientada a projetos na organização, como as iniciativas e investimentos estratégicos, desenvolvimento de produtos, programas de desenvolvimento de produtos, inovação e Six Sigma, prestação de serviços, manutenção de ativos, planejamento da capacidade de recursos, desenvolvimento e implementação de software, construção, etc.

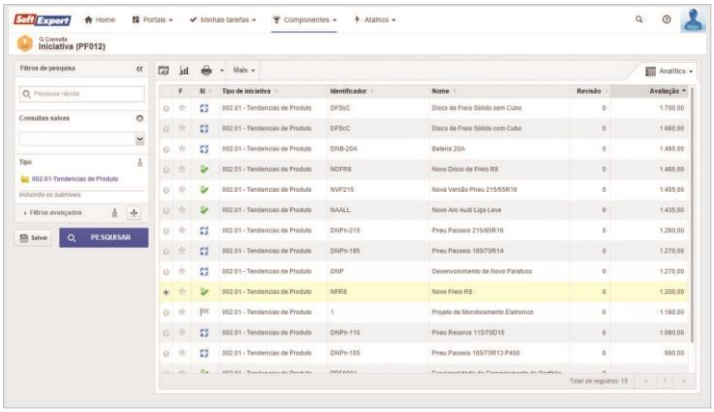
SoftExpert PPM fornece um conjunto abrangente de recursos colaborativos orientando os gestores e integrantes das equipes de trabalho através do ciclo de vida dos projetos, começando pela identificação das demandas de negócio e indo até a entrega da solução.

O SoftExpert PPM assegura a transformação da estratégia empresarial em iniciativas viáveis e monitoradas do início ao fim, através da aplicação das melhores práticas em gestão de projetos e portfólios.

• Suporte a sub-projetos e atividades externas.

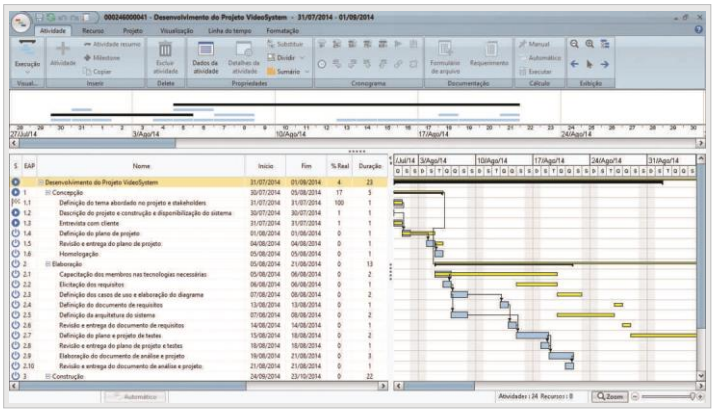
Gestão de iniciativas e portfólios de projetos

- Composição de portfólio com base em objetivos de negócios, riscos e outros critérios personalizados.
- Análise de portfólio de projetos com uma variedade de tipos de gráfico e dimensões.
- Seleção automatizada de iniciativas e processos de avaliação.
- Revisão de iniciativas ao longo do ciclo de vida do projeto.
- Gerenciamento do portfólio e monitoramento de projetos.
- Ferramenta automatizada de gestão de valor agregado (EVM) para medir o desempenho do projeto.
- Status report dinâmico de projetos e portfólios.
- Notificação dos desvios de projeto aos gerentes de projeto e às partes interessadas.
- Iniciativas do portfólio integradas com o planejamento estratégico (BSC).



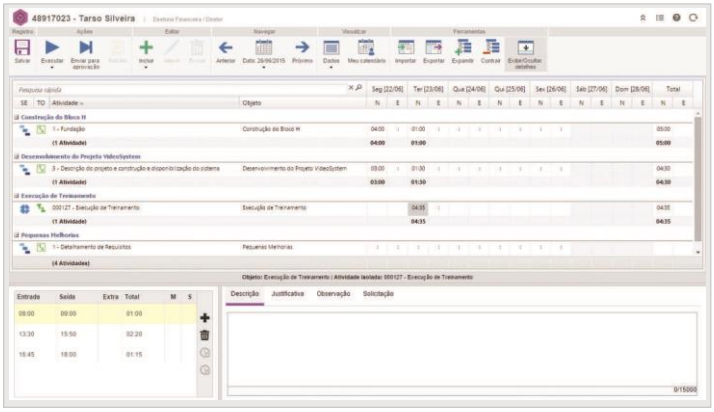
Planejamento de projetos e recursos

- Arquivos modelos para otimizar a criação de projetos.
- Formulários eletrônicos personalizáveis para coletar informações de membros da equipe.
- Alocação de recursos pela disponibilidade e capacidade.
- Gestão dos custos e receitas do projeto.
- Acompanhamento cronológico do progresso com o gráfico de Gantt.
- Cálculo automático do caminho crítico de um projeto.
- Listas de verificação para manter o controle de marcos do projeto.
- Avaliação e tratamento de riscos para gerenciar as ameaças ao projeto.
- Automação da aprovação e revisão do plano de projeto.
- Níveis de segurança gerenciados por projeto.
- Gestão de portfólio para coordenar projetos e programas.
- Integração com MS-Project com a importação e exportação de recursos de projetos.



Execução de projetos e atividades

- Gestão de calendário por recurso ou equipe.
- Regras de atribuição para atribuir tarefas de atividades atrasadas automaticamente para os usuários ou grupos.
- Tabela de tempos flexível para registrar o relatório de atividades.
- Alteração em lote de dados de projetos como custos e receitas.
- Análise do previsto vs realizado do cronograma financeiro.
- Listas de verificação para executar o controle de qualidade e verificação das atividades.
- Não-conformidades e ações corretivas para controlar os desvios de atividades.
- Solicitações de mudança gerenciadas durante todo o ciclo de vida do projeto.



SoftExpert é marca registrada da SoftExpert Software for Performance Excellence. O conteúdo deste material está sujeito a alteração sem aviso prévio. Este material é disponibilizado pela SoftExpert e/ou sua rede de afiliados em caráter informativo apenas, sem nenhuma condição de garantia de nenhum tipo, e a SoftExpert não oferece garantia de qualquer natureza nem se responsabiliza por sua precisão ou integridade, salvo declaração expressa em contrário. As únicas garantias relacionadas aos produtos e serviços

Software for Performance Excellence

Leve sua empresa para o próximo nível