Orientações para alunos e pesquisadores supervisionados

Apresentação inicial para participantes de projetos de pesquisa (SICCCiber e AlgoComb)

Raphael Machado

Perfil (típico) do Coordenador

- Disposição para trabalhar
  - Se você tiver disposição e mostrar resposta aos estímulos, seu trabalho será bem-sucedido
  - Seu projeto poderá ter grande impacto científico e social
- Experiência, produtividade e resultados de impacto
  - Possibilidade de grande aprendizado e impactos na carreira
- Excesso de atividades/demandas
  - Pouco tempo para tratar demandas sem justificativa
  - Se você mandou uma mensagem (email, zap etc.) e não teve resposta, cobre! (Vale para outros colaboradores de que dependa – a responsabilidade por suas entregas é sua!)

Dicas Básicas

Encontre um problema

- Inventar problemas pode ser uma maneira de garantir que irá resolvê-los – mas dificulta na "venda" do trabalho e gera resultados de menor impacto
- Fontes de problema
  - SICCCiber: demandas reais do dia-a-dia (Inmetro, Governo, Estado e Indústria)
  - AlgoComb: problemas enunciados por pesquisadores de prestígio e em publicações de impacto
- Entenda muito bem o problema que se propõe a resolver, saiba motivá-lo e defender a sua importância com base em referências relevantes

Saiba defender a importância do seu problema

- Que outras pesquisas no mundo estão considerando problemas análogos?
  - Busque publicações de impacto
- Qual o impacto de uma solução para o problema?
  - Vale referenciar publicações de mercado, grande mídia etc.

Projeto de pesquisa e projeto de vida

- Sua pesquisa vai ser muito mais motivadora se ela se encaixar em seu projeto de vida – exemplos:
  - Conhecimento vai ajudar na sua profissão
  - Problema de pesquisa relaciona-se a problema no trabalho
  - Produtividade científica é um diferencial na sua carreira
  - ...
- Procure por temas de pesquisa que se encaixem no projeto de seu orientador mas que façam sentido em seu projeto de vida

Encontre seu ”papel” no projeto

- O projeto SICCCiber/AlgoComp envolve algumas dezenas de pesquisadores (com maior ou menor grau de dedicação)
- Encontrar um ”nicho” no projeto fará seu trabalho fazer sentido e ser reconhecido pelos participantes do projeto
- Como você quer ser visto pelos seus ”pares” no projeto?
- Seu ”papel” está fortemente relacionado ao ”problema” que você decidiu abordar (claro!)

Defina claramente suas contribuições

- Você deve ter claros os ”entregáveis”, ”produtos”, ”resultados” ou como queira chamar =)
  - Devem estar definidos desde os estágios iniciais do projeto
  - Devem, de fato, ser entregues!
- Saiba comparar suas contribuições com aquelas de outros pesquisadores que estejam atuando na sua área de pesquisa
  - Tanto pesquisadores do SICCCiber quanto de fora do grupo

Entenda (e defenda!) o diferencial do seu trabalho

- Tipicamente, contribuições acontecem em três possíveis dimensões:
  - Problema: o problema é importante/difícil e foi tratado pela primeira vez de forma sistemática – ainda que, possivelmente, sem grandes resultados (exemplo: PEP)
  - Método: o problema é conhecido e existem resultados na literatura, mas seu método é diferente e apresenta vantagens (exemplo: custo de um processo)
  - Resultado: você obteve resultados novos para um problema conhecidos - e seu resultado é muito melhor que os anteriores (exemplo: altos índices de detecção de intrusão)
- Seu trabalho deve ter uma contribuição clara em pelo menos uma dimensão

Tenha um cronograma claro de entregas

- Planeje suas atividades e entregáveis até as "grandes entregas"
  - Exemplos de "grandes entregas": defesa de tese/dissertação, submissão de artigo, execução de experimento
- Seja fiel a seu cronograma
  - Mudanças de cronograma são possíveis – mas devem ser exceção
  - Melhor uma entrega mais "modesta" do que um atraso

Alertas

- Levantamento bibliográfico, mapeamento sistemático,...
  - Pesquisadores têm investido tempo demais nessa atividade – experiência mostra que o resultado não compensa!
  - Melhor conhecer as principais (poucas!) referências e entendê-las em profundidade
- Volume de texto
  - Número de páginas não impressiona. Muito texto sem consistência irrita.
  - As pessoas têm cada vez menos tempo
  - Melhor ter um parágrafo denso e bem escrito do que muitas páginas enchendo linguiça
- Timing
  - Tenha em mente que trabalhará em temas "quentes"
  - Demora na execução do projeto: você "deixar para trás"

Divulgação

- Divulgar seu trabalho é importante
  - Visibilidade, impacto, feedback,...
- Existem muitas formas de divulgar seu trabalho
  - Artigos científicos (próximo slide), páginas no site do grupo, artigos de divulgação, podcasts, webinars,...
- Insira entregas associadas à divulgação de seu trabalho

Publicações

- Publicar resultados é fundamental para o sucesso de seu trabalho
  - Consolida conhecimentos, métodos e resultados
  - Dá visibilidade e aumenta o impacto de seu trabalho
  - Proporciona feedback da comunidade (congressos, citações etc.)
- ... mas a publicação é uma consequência, não uma finalidade
  - Acelerar o processo de publicação pode ter péssimas consequências – trabalhos insipientes e perda de tempo
- Seu orientador vai ajudar a encontrar o veículo "ideal"

Burocracias

- O aluno/pesquisador deve "correr atrás" de todas as burocracias de seu interesse
  - Relatórios para bolsas e acompanhamento de pagamento, inscrição em disciplinas, seminários de acompanhamento e qualificação, pedidos de banca, prazos e prorrogações.
  - Não espere que seu orientador saiba de cabeça todas as regras – ele participa de três PPGs
- Localize e converse com seus "pares"
  - Ou seja, outros alunos e pesquisadores nas mesmas condições que você

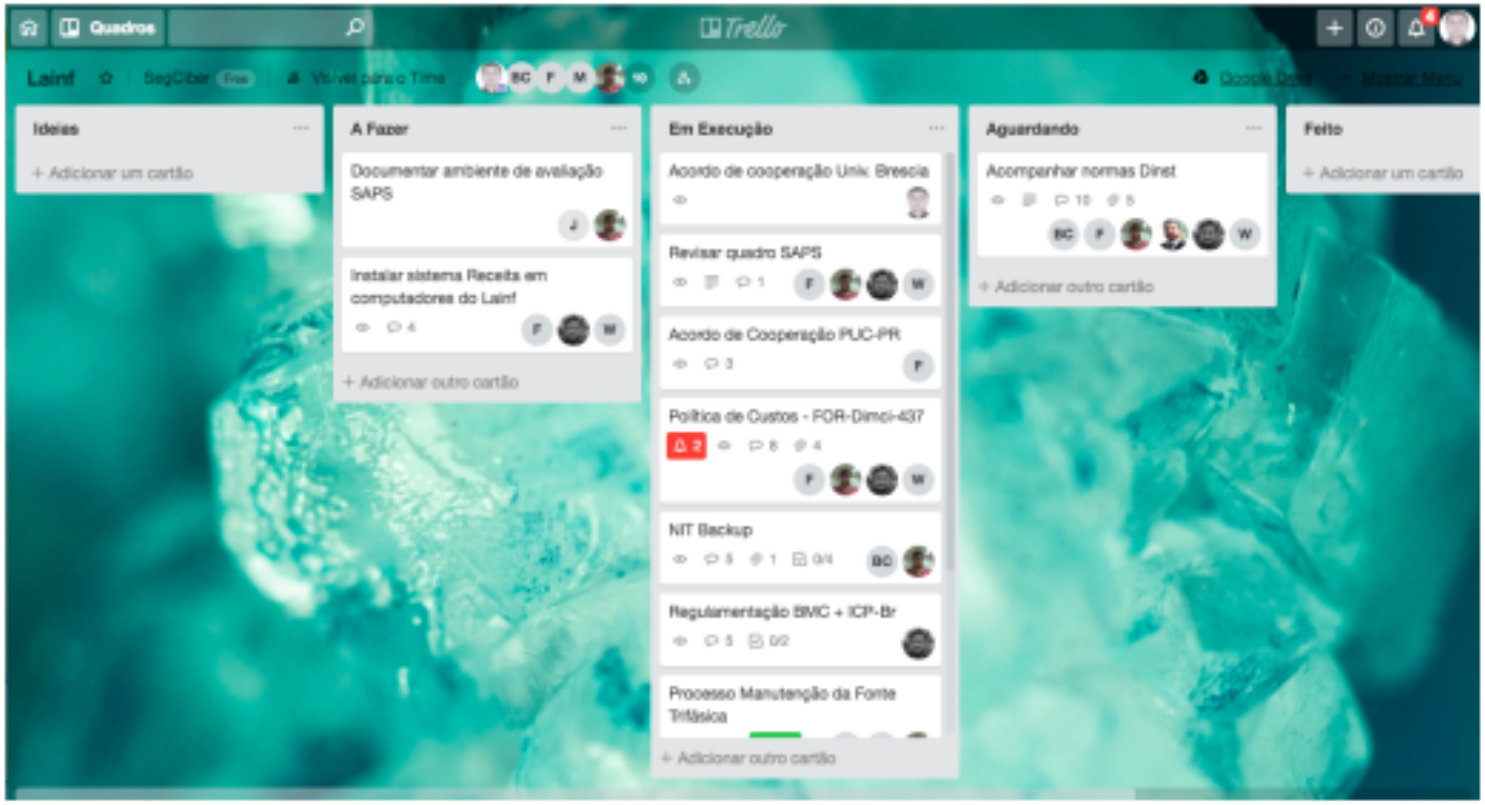
Operacional

Como trabalhar no dia-a-dia

Ferramentas de Apoio

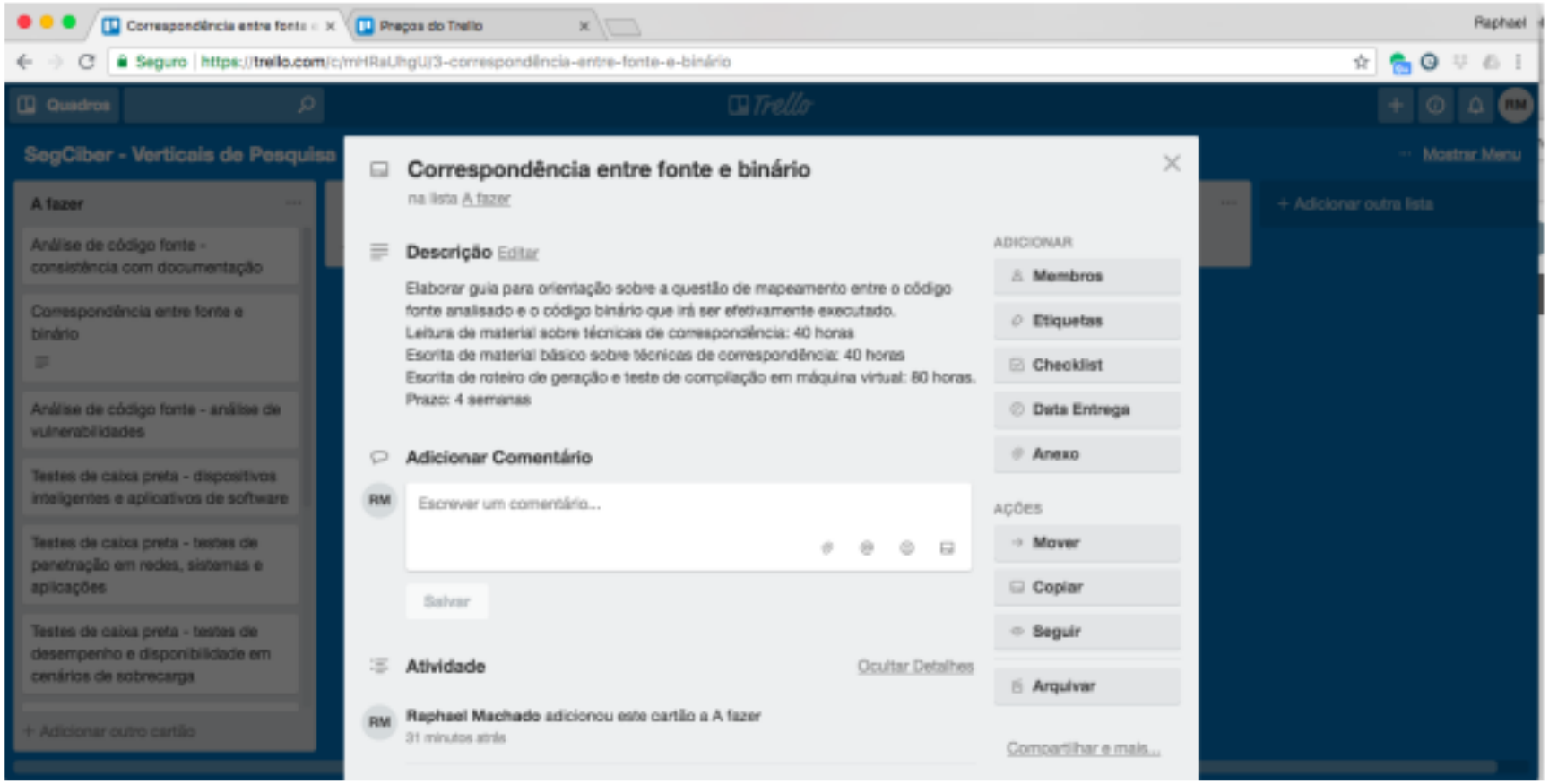
- Várias ferramentas *podem* ser usadas ao longo da execução de seu projeto, conforme necessidade e oportunidade
  - Gerenciadores de Tarefas
  - Drives Virtuais
  - Gerenciadores de Tempo
  - Ferramentas de Comunicação

Gerenciamento de atividades - Trello

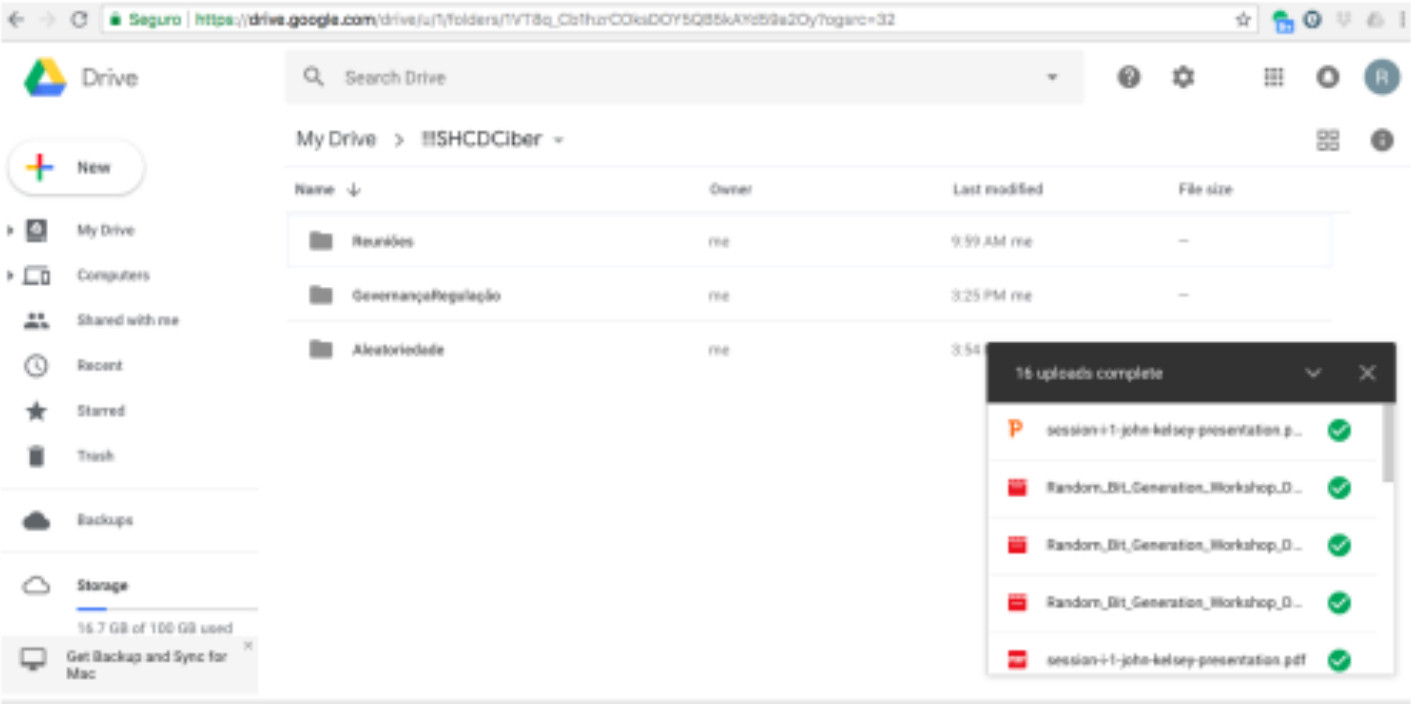


Toda atividade tem que estar mapeada a um card no Trello. Se não existe, negocie e crie o card. Ajude a gerenciar seus cards e seus quadros!

Gerenciamento de atividades - Trello

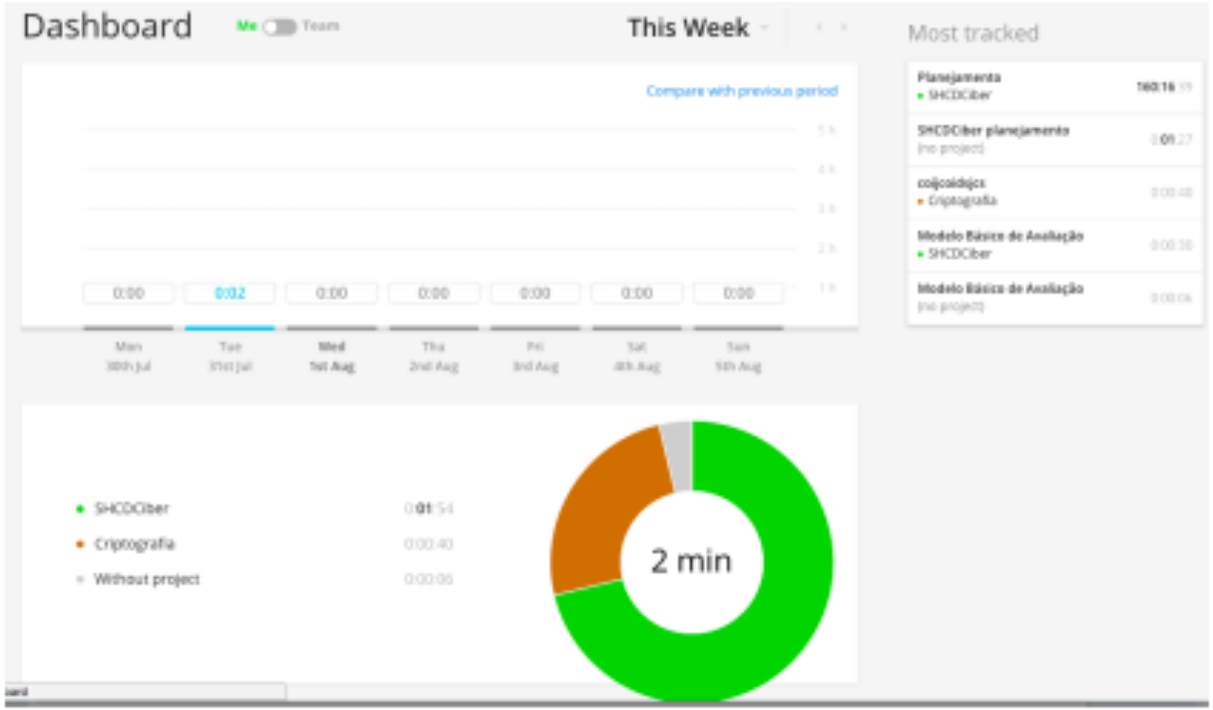


Repositório de Conteúdo: GDrive



A estrutura de pastas está em constante evolução. Ajude a pensar a melhor forma de organizar. Ajude a manter o conteúdo atualizado.

Gerenciamento de Tempo: Toggl



Cada "projeto" do Toggl será um quadro do Trello.
Cada atividade será um card.

Conf, Webconf e Webinar

- Ligação em conferência
- Appear.in
- Conferência Web RNP

Desenvolvimento da Pesquisa (v1.2)

Etapas da execução do projeto de pesquisa e tarefas de apoio

Fases de um projeto de pesquisa

- Definição do problema
- Domínio do problema e conhecimentos relacionados
  - Literatura, resultados, métodos, instituições e grupos de pesquisa, problemas relacionados, impactos potenciais,...
- Proposta de método para abordar o problema
- Execução do método e registro de resultados
- Análise dos resultados – qual o seu diferencial?
  - Comparação com outros resultados, análise de impacto
- Documentação (de todas as fases!)

Primeiros ”entregáveis”

- Para guiar os alunos, busquei padronizar as primeiras entregas
- Padrão de arquivo:
  T<Número>-<Tarefa>-v<versão>-<NomeSobrenome>
  Ex.: T01-ProblemaProposta-v01-RaphaelMachado
- Primeiras Tarefas:
  - Definição do problema e da proposta
  - Levantamento da literatura técnica relevante
  - Detalhamento da Proposta
  - Levantamento bibliográfico
  - Estado da arte
  - Lista de veículos para divulgação e publicação
  - Conceitos
  - Proposta
  - Relatórios de pesquisa

T01: Definição do problema e da proposta

- Um parágrafo sobre o trabalho proposto, seguindo a linha problema->proposta
  - Após as primeiras conversas realizadas com o professor e leitura de materiais, você deverá escrever um parágrafo (10 a 20 linhas - 1000 a 2000 caracteres) a respeito do trabalho que será realizado. Seu texto deverá enfatizar o problema considerado (motivação) e a abordagem para tratá-lo (proposta). Seu texto deverá conter, ainda, uma proposta de título provisório para o seu trabalho e uma lista com 5 a 10 palavras-chave. O texto deve ser entregue, em arquivo editável, com o seguinte nome de arquivo: Arquivo: T01-ProblemaProposta-v01-NomeSobrenome

Observações sobre a T01

Erro frequente: o foco na "proposta", em vez do "problema". Neste primeiro momento, o objetivo é entender muito bem o problema que está sendo abordado, porque é isso que vai caracterizar o seu trabalho e justificar a sua abordagem. Exemplos:

Errado: "Pretendemos desenvolver um serviço confiável de geração de números aleatórios com timestamp rastreado ao BIPM e assinatura digital padrão ICP-Brasil." Esse (acima) é o objetivo, a proposta, a abordagem, mas não deixa claro o problema que o justifica.
Certo: "Embora os números aleatórios sejam usados nas mais diversas aplicações, as metodologias de geração nem sempre são padronizadas, gerando questionamentos quanto à sua validade jurídica para aplicações críticas."

Errado: "Será desenvolvida uma metodologia de gestão de riscos para a administração pública federal."
Certo: "A administração pública federal não dispõe de uma metodologia sistemática para a gestão de riscos"

Errado: "Investigaremos o uso de padrões internacionais para o estabelecimento de requisitos de segurança para VPNs"
Certo: "Observa-se o crescimento do número de ataques a infraestruturas corporativas baseados na exploração de vulnerabilidades em VPNs".

T02: Trabalhos Relacionados.

- Lista de referências comentadas sobre trabalhos relacionados, sempre enfatizando como a proposta difere do trabalho anterior
  - Você deverá coletar, na literatura técnica e científica, um conjunto de trabalhos relacionados à sua proposta. Cada um dos trabalhos coletados deve ser descrito e justificado, ou seja:
  - deve ter uma relação clara com a sua proposta, por exemplo, abordando um problema similar ou sinalizando potenciais aplicações ao seu problema;
  - deve ter relevância e impacto, tendo influenciado um grande número de trabalhos posteriores;
  - além disso, deve ficar evidente que, mesmo se tratando de problema similar, o trabalho relacionado não pode ser usado diretamente para resolver o problema que você aborda.
- O tamanho esperado para o material produzido é de 5 a 10 páginas (20000 a 40000 caracteres), para um conjunto de 10 a 40 referências da literatura. O texto deve ser entregue, em arquivo editável, com o seguinte nome de arquivo:
  Arquivo: T02-TrabalhoRelacionados-v01-NomeSobrenome

Comentários sobre a T02

- O objetivo, aqui, é mostrar que a literatura possui outros exemplos de trabalhos relacionados, ou seja, que o problema escolhido é interessante e que a abordagem escolhida faz sentido. Não confundir com a literatura de "fundamentos", que é aquela que provê os conceitos a serem trabalhados, mas que, não necessariamente, será um trabalho relacionado.
- O seguinte exemplo deverá esclarecer. Suponha que um aluno está estudando o impacto da certificação de sistemas de gestão de segurança da informação no setor bancário. Certamente, padrões de segurança como a série 27000 da ISO/IEC ou o PCI DSS serão referências básicas para entender o assunto, mas não encaixa no tipo de trabalho relacionado que estamos buscando. Nesse sentido, trabalhos relacionados seriam, por exemplo, artigos que estudam a implantação de sistemas de gestão de segurança da informação no setor de comércio eletrônico, porque mostram uma pesquisa sobre um assunto relacionado com uma estratégia semelhante.

T03: Detalhamento da Proposta

- Duas laudas (8000 caracteres) contendo:
  - que aspectos do mundo moderno ou campo de estudo permitem que o problema surja e tenha importância
  - caracterização do problema a ser abordado;
  - importância do problema para um campo de estudo ou aplicação - qual o impacto de uma eventual solução para o problema.
- Arquivo: T03-DetalhamentoProposta-v01-NomeSobrenome

T04: Literatura Técnica

- Lista de referências relacionadas ao trabalho
  - Conceitos e fundamentos
  - Resultados anteriores
  - Problemas similares
  - Aplicações etc.
- Sem limite de páginas – mas cuidado com o exagero e com a perda de tempo
- Arquivo: T04-LiteraturaTecnica-v01-NomeSobrenome

T05: Fundamentação Teórica

- Texto descrevendo os conhecimentos fundamentais para abordar o problema proposto
  - Conceitos e fundamentos
  - Resultados centrais
  - Técnicas e métodos
- Sem limite de páginas – mas cuidado com o exagero e com a perda de tempo
- Arquivo: T05-FundamentacaoTeorica-v01-NomeSobrenome

T06_x: Relatórios de Pesquisa

- Descrevem a abordagem, a metodologia, os resultados e as conclusões de uma pesquisa ou experimento conclusivo
- Tipos de relatório
  - Análise comparativa: benchmark entre normas, regulamentos, estratégias, abordagens, ferramentas, serviços,...
  - Pesquisa de população: questionário direcionado ao público.
  - Análise de documento: análise crítica de norma, estudo etc.
  - Demonstração: prova formal/analítica de resultado.
  - Estudo estatístico: estudo orientado à análise de dados.
  - Análise: estudo sistemático essencialmente qualitativo (análise de riscos, auditoria,...)
- Arquivo: T06_1-RelatorioPesquisa-v01-NomeSobrenome

T07: Estrutura do texto (tese/diss./relat.)

- Estrutura do texto até terceiro nível (capítulo/seção/subseção)
- Referência de estrutura
  - Cap. 1: Introdução
  - Cap. 2.: Trabalhos Relacionados
    - Organizar por subtemas – ex.: av. da conf., segurança e riscos
    - Pode virar subseção da Introdução ou do Ref. Teórico
  - Cap. 3: Referencial Teórico
    - Conceitos e resultados da área organizados por tema
  - Caps. 4 a 4+x: métodos e resultados
    - Organização livre de acordo com os resultados obtidos. No caso mais simples, temos Cap.4=Métodos e Cap.5=Resultados. Em trabalhos mais "matemáticos", pode não haver capítulos dedicados a métodos.
  - Caps. 4+x+1: Considerações finais
    - Revisitar resultados, discutir impactos e apresentar trabalhos futuros
- Arquivo: T07-EstruturaTexto-v01-NomeSobrenome

T08: Introdução

- Escrever texto de 5 a 10 páginas (15000 a 30000 caracteres) contendo a introdução do seu trabalho
  - Contextualização
  - Motivação e definição do problema
  - Proposta de abordagem
  - Resultados alcançados
    - comparação com resultados anteriores
    - impacto dos resultados
  - "Roadmap" do texto
- Arquivo: T08-Introducao-v01-NomeSobrenome

Considerações Finais

Considerações Finais

- Estão disponíveis ótimas ferramentas para desenvolver uma ótima pesquisa
- Roadmap de pesquisa está posto: procure executá-lo o mais rápido possível
- Necessidade de grande autonomia e proatividade
- Busque feedback e apoio de colegas, professores e coorientadores

Filosofia de trabalho – dicas finais

- Proatividade
  - Se você está ocioso no projeto, a responsabilidade é sua: não espere demandas
- Gerenciamento
  - Se você pediu e não te entregaram, a responsabilidade é sua: cobre
- Autonomia
  - Se o caminho que você seguiu não deu certo, a responsabilidade é sua: questione e proponha alternativas; não dependa apenas do seu líder
- Compromisso e Motivação
  - Buscar sempre o melhor possível - não "entregar por entregar".
- Combinado não sai caro
  - Negocie prazos e entregas. Se vai atrasar, avise.