

Análise Aprofundada de Propostas de TCC para Publicação Científica

Para: Prof. Sandir Campos, Orientador

De: Manus, Assistente de IA

Data: 27 de fevereiro de 2026

Assunto: Análise consolidada e aprofundada de todas as 13 propostas de TCC do curso de Sistemas de Informação, com foco em viabilizar a publicação científica dos trabalhos.

1. Introdução

Este documento apresenta uma análise detalhada e aprofundada de todas as 13 propostas de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) submetidas para orientação. O objetivo central é fornecer um feedback construtivo e estratégico que permita transformar cada projeto em uma contribuição científica publicável em conferências e periódicos acadêmicos relevantes.

A estrutura está organizada da seguinte forma:

- Seção 2: Análise Geral Comparativa:** Uma tabela-resumo que oferece uma visão panorâmica de todos os trabalhos.
 - Seção 3: Análise Aprofundada Individual:** Um detalhamento estratégico para cada uma das 13 propostas, com diagnóstico, direcionamento estratégico e opções de reformulação.
 - Seção 4: Conclusões e Recomendações Transversais:** Síntese das observações gerais e próximos passos.
-

2. Análise Geral Comparativa das Propostas

| Aluno(a) | Título do Artigo | Pontos Fortes | Pontos de Melhoria | Potencial de Publicação |
|--------------------------|---|---|---|-------------------------|
| Christopher Yohan | Sistema Web para Controle e Organização de Defensivos e Produtos Agrícolas | Tema prático e relevante para agronegócio. Problema claro e solução objetiva. Resumo bem escrito. | Título poderia ser mais conciso. Incluir análise de sistemas similares no mercado. | Alto |
| Pablo Soares | O Impacto da Inteligência Artificial na Cibersegurança | Tema extremamente atual. Compreensão profunda da dualidade IA (defesa vs. ataque). | Escopo muito amplo. Necessário focar em aspecto específico. | Muito Alto |
| Gabriel Queiroz | Gestão Baseada em Dados Aplicada à Monetização de Criadores de Conteúdo | Tema inovador e conectado à Creator Economy. Identifica lacuna real. Linguagem clara. | Definir KPIs específicos. Propor framework de gestão. | Alto |
| Erick Valverde | WM TechManager (Sistema de Gestão para Assistência Técnica) | Projeto bem estruturado e documentado. Excelente estudo de caso. | Parece relatório de projeto. Transformar em artigo científico com foco em aspecto específico. | Médio a Alto |
| Matheus Campos | Internet via Satélites de Baixa Órbita (LEO) como Alternativa de Inclusão Digital | Alta relevância social e tecnológica. Aborda problema crítico. Resumo | Aprofundar com estudo comparativo de custos e viabilidade. | Muito Alto |

| Aluno(a) | Título do Artigo | Pontos Fortes | Pontos de Melhoria | Potencial de Publicação |
|-----------------------|---|---|--|--------------------------------|
| | | excelente e bilíngue. | | |
| Vitor Junio | O papel do suporte técnico externo na sustentação de plataformas governamentais na educação | Tema original e muito relevante. Desafio prático pouco explorado. | Incluir estudo de caso prático ou entrevistas com gestores. | Alto |
| Paulo Antonio | Privacidade e Vulnerabilidade: Uma Análise sobre a Exposição de Dados de Dispositivos IoT | Tema crítico e atual. Foco na intersecção IoT, privacidade e segurança. | Delimitar escopo para tipo específico de dispositivo. | Muito Alto |
| Gabriel Lima | Análise do desempenho de consultas SQL com e sem indexação no PostgreSQL | Tema fundamental. Objetivo experimental bem definido. Rigor técnico. | Tema clássico. Aplicar a cenário mais complexo ou Big Data. | Médio a Alto |
| Luis Guilherme | Inteligência Artificial pode substituir os seres humanos? Uma análise do futuro tecnológico | Tema filosófico e social de grande interesse. Dicotomia bem abordada. | Tema muito amplo e ensaístico. Necessário “aterrar” em problema empírico. | Médio |
| Kelver Macedo | Sala Sensorial Inteligente com Integração IoT e Interação do Usuário | Projeto altamente inovador. Potencial de impacto social. Bem detalhado. | Projeto ambicioso. Focar em protótipo conceitual ou subsistema específico. | Muito Alto |
| Cauê Saad | Aplicativo de Coleta Seletiva | Forte apelo social e ambiental. | Ideia não é nova. Focar em | Médio a Alto |

| Aluno(a) | Título do Artigo | Pontos Fortes | Pontos de Melhoria | Potencial de Publicação |
|-------------------------|--|---|--|--------------------------------|
| | | Gamificação como abordagem moderna. | pesquisa sobre eficácia da gamificação. | |
| Fernanda Holanda | Sistema de Avaliação de Maturidade em Segurança Digital para Instituições Educacionais (NIST/LGPD) | Extremamente relevante e bem fundamentada. Conecta frameworks com legislação local. | Modelo de maturidade completo é complexo. Focar em subconjunto de controles. | Muito Alto |
| Luiz Fernando | Segmentação de Redes com VLANs como Estratégia de Mitigação de Ameaças Internas | Tema clássico com foco em pequenas empresas. Simulação em laboratório adequada. | Originalidade pode ser trabalhada. Comparar com micro-segmentação ou Zero Trust. | Médio |
| Caue Gomes | O Custo Oculto da Inteligência Artificial: Externalidades Energéticas, Ambientais e Econômicas | Tema de vanguarda e crítico. Abordagem interdisciplinar. Bem justificado. | Coleta de dados é desafio. Focar em dados secundários. | Muito Alto |
| Halbert Santos | A Inteligência Artificial como Ferramenta de Apoio Pedagógico na Prática Docente | Tema muito pertinente. Aborda IA sob ótica do professor. Metodologia excelente. | Hipótese genérica. Refinar para algo mais específico e testável. | Alto |
| Eduardo Netto | Sustentabilidade Digital: Consumo Energético e Pegada de Carbono de | Tema alinhado com Green IT. Perspectiva | Análise pode ser muito teórica. Medir ou estimar | Alto |

| Aluno(a) | Título do Artigo | Pontos Fortes | Pontos de Melhoria | Potencial de Publicação |
|----------|-------------------------|-----------------------------|--------------------|-------------------------|
| | Aplicações Web e Mobile | importante e negligenciada. | pegada de carbono. | |

3. Análise Aprofundada Individual

3.1. Christopher Yohan - “Sistema Web para Controle e Organização de Defensivos e Produtos Agrícolas”

Diagnóstico: O tema é excelente e prático, com uma clara relevância para o agronegócio. A proposta identifica um problema real e oferece uma solução tecnológica viável. O principal desafio é transformar um projeto de desenvolvimento em um artigo científico que contribua com insights além da implementação técnica.

Direcionamento Estratégico: O artigo deve ir além de “como foi desenvolvido” e focar em “o que foi aprendido” sobre gestão de insumos agrícolas através de tecnologia.

Opções de Reformulação:

- Foco em Gestão de Dados:** Reformular para “**Análise de Padrões de Uso de Defensivos Agrícolas: Um Estudo de Caso de Rastreabilidade e Conformidade com Regulamentações**”.
 - Metodologia Sugerida:** Implementar o sistema e, em seguida, analisar os dados coletados para identificar padrões de uso, conformidade com legislação ambiental e oportunidades de otimização. O artigo apresentaria esses insights como contribuição.
- Foco em Usabilidade e Adoção:** Reformular para “**Fatores de Adoção de Sistemas de Gestão de Insumos Agrícolas: Um Estudo com Agricultores**”.
 - Metodologia Sugerida:** Após implementar o sistema, realizar um estudo de campo (survey ou entrevistas) com usuários finais para entender quais

fatores facilitam ou dificultam a adoção. Isso forneceria insights valiosos para a comunidade de tecnologia agrícola.

3.2. Pablo Soares - “O Impacto da Inteligência Artificial na Cibersegurança”

Diagnóstico: O tema é de vanguarda e extremamente relevante. A proposta demonstra compreensão profunda da dualidade entre IA como ferramenta de defesa e de ataque. O principal risco é a amplitude: “impacto da IA” é um escopo muito vasto para um TCC, correndo o risco de resultar em uma análise superficial.

Direcionamento Estratégico: Delimitar um “campo de batalha” específico onde a IA está tendo impacto significativo.

Opções de Reformulação:

- Foco em Ataques de Engenharia Social:** Reformular para “**A Ascensão do Phishing Autogerado: Uma Análise Experimental das Capacidades de LLMs na Criação de Ataques de Engenharia Social e Estratégias de Detecção**”.
 - Metodologia Sugerida:** Estudo experimental. Utilizar modelos de linguagem (GPT-4, Llama, etc.) para gerar e-mails de phishing altamente contextualizados. Testar a eficácia de ferramentas de segurança padrão (filtros de e-mail, sistemas de detecção) contra esses ataques. Propor novas heurísticas de detecção baseadas nos padrões observados.
 - Potencial:** Altíssimo. É específico, experimental, aborda uma ameaça real e crescente, e oferece recomendações práticas.
- Foco em Detecção de Anomalias:** Reformular para “**Análise Comparativa de Modelos de Machine Learning para Detecção de Anomalias de Tráfego de Rede em Ambientes Corporativos**”.
 - Metodologia Sugerida:** Estudo experimental. Utilizar datasets públicos de tráfego de rede (ex: CIC-IDS2017). Treinar múltiplos algoritmos (Isolation Forest, One-Class SVM, Autoencoder, etc.). Comparar rigorosamente sua performance (precisão, recall, F1-score, ROC-AUC). Analisar quais algoritmos são mais eficazes para diferentes tipos de ataque.

- **Potencial:** Muito alto. É um estudo clássico, mas sempre relevante e que demonstra rigor técnico.
-

3.3. Gabriel Queiroz - “Gestão Baseada em Dados Aplicada à Monetização de Criadores de Conteúdo”

Diagnóstico: O tema é inovador e está na intersecção de tecnologia, negócios e comportamento do usuário. A proposta identifica uma lacuna real: muitos criadores de conteúdo não utilizam dados de forma estruturada para otimizar sua monetização. O desafio é transformar essa observação em uma pesquisa rigorosa.

Direcionamento Estratégico: Propor um framework ou modelo de gestão de dados específico para criadores, validado através de pesquisa de campo.

Opções de Reformulação:

1. **Foco em Framework de Gestão:** Reformular para “**Um Framework de Gestão de Dados para Monetização de Criadores: Proposta e Validação em Plataformas de Streaming**”.
 - **Metodologia Sugerida:** Pesquisa bibliográfica para identificar KPIs relevantes (taxa de retenção, LTV de assinantes, taxa de conversão, etc.). Propor um framework que integre esses KPIs. Validar o framework com um estudo piloto com 10-20 criadores, coletando dados sobre como eles utilizam esses indicadores e qual impacto teve em sua receita.
 - **Potencial:** Alto. O artigo seria uma contribuição prática e imediatamente aplicável.
2. **Foco em Análise Comparativa:** Reformular para “**Análise Comparativa de Estratégias de Monetização: Um Estudo de Caso de Criadores em Diferentes Plataformas**”.
 - **Metodologia Sugerida:** Pesquisa de campo. Entrevistar criadores que atuam em múltiplas plataformas (YouTube, Twitch, Patreon, etc.). Coletar dados sobre suas estratégias de monetização, KPIs monitorados e resultados. Analisar quais estratégias são mais eficazes em cada plataforma.

- **Potencial:** Alto. Ofereceria insights valiosos para a comunidade de criadores.
-

3.4. Erick Valverde - “WM TechManager (Sistema de Gestão para Assistência Técnica)”

Diagnóstico: O projeto é bem estruturado e documentado, com uma visão clara do problema, solução e status de desenvolvimento. É um excelente estudo de caso de engenharia de software. No entanto, o documento atual parece mais um relatório de projeto do que uma proposta de artigo científico. O desafio é identificar qual é a contribuição científica além da implementação técnica.

Direcionamento Estratégico: Reposicionar o trabalho em torno de um aspecto específico de pesquisa (usabilidade, arquitetura, gestão de projeto, etc.).

Opções de Reformulação:

1. **Foco em Arquitetura SaaS:** Reformular para “**Desafios da Modelagem e Arquitetura de um Sistema SaaS para Assistências Técnicas: Um Estudo de Caso**”.

- **Metodologia Sugerida:** Documentar os desafios enfrentados durante o desenvolvimento (escalabilidade, multi-tenancy, segurança de dados, etc.). Apresentar as soluções implementadas. Comparar com a literatura sobre arquitetura SaaS. O artigo seria uma contribuição sobre boas práticas e padrões para sistemas SaaS.
- **Potencial:** Médio a Alto. Seria um estudo de caso valioso para a comunidade de desenvolvimento.

2. **Foco em Usabilidade e Impacto Operacional:** Reformular para “**Análise de Usabilidade e Impacto Operacional de um Sistema de Gestão de Assistência Técnica: Um Estudo Longitudinal**”.

- **Metodologia Sugerida:** Após implementar o sistema em um ambiente real, realizar um estudo longitudinal medindo métricas de usabilidade (tempo para completar tarefas, taxa de erro, satisfação do usuário) e impacto operacional (redução de tempo de resposta, aumento de eficiência). Comparar antes e depois da implementação.

- **Potencial:** Alto. Ofereceria evidências empíricas sobre o valor do sistema.
-

3.5. Matheus Campos - “Internet via Satélites de Baixa Órbita (LEO) como Alternativa de Inclusão Digital”

Diagnóstico: O tema é de alta relevância social e tecnológica. A proposta aborda um problema crítico (exclusão digital) com uma solução tecnológica emergente (satélites LEO). O resumo é excelente e bilíngue, demonstrando profissionalismo. O desafio é aprofundar a análise com dados concretos e comparativos.

Direcionamento Estratégico: Realizar uma análise técnica e econômica comparativa entre LEO e outras tecnologias em um contexto geográfico específico.

Opções de Reformulação:

1. **Foco em Análise Comparativa de Custos:** Reformular para “**Análise Comparativa de Viabilidade Econômica de Tecnologias de Conectividade para Inclusão Digital em Áreas Rurais: LEO, Fibra Óptica e 5G FWA**”.

- **Metodologia Sugerida:** Pesquisa bibliográfica e análise de dados secundários. Coletar informações sobre custos de implantação, custos operacionais, latência, velocidade e cobertura de cada tecnologia. Aplicar a análise a um contexto específico (ex: um estado ou região do Brasil). Modelar o custo total de propriedade (TCO) para cada tecnologia. Apresentar recomendações sobre qual tecnologia é mais viável para diferentes cenários.
- **Potencial:** Muito Alto. A inclusão digital é uma prioridade. Uma análise bem fundamentada teria grande apelo para publicações em telecomunicações, políticas públicas e tecnologia.

2. **Foco em Impacto Social:** Reformular para “**O Potencial de Satélites LEO para Redução da Exclusão Digital: Um Estudo de Caso em Comunidades Rurais**”.

- **Metodologia Sugerida:** Pesquisa de campo. Identificar uma comunidade rural sem acesso a internet. Implementar um piloto de conectividade via LEO (ex: Starlink). Medir o impacto em educação, saúde, oportunidades econômicas. Documentar os desafios e lições aprendidas.

- **Potencial:** Muito Alto. Ofereceria evidências empíricas sobre o impacto real da tecnologia.
-

3.6. Vitor Junio - “O papel do suporte técnico externo na sustentação de plataformas governamentais na educação”

Diagnóstico: O tema é original e muito relevante para a gestão pública. Aborda um desafio prático e pouco explorado na literatura: a dependência de suporte externo para serviços críticos de TI no governo. O principal desafio é transformar uma observação qualitativa em uma pesquisa rigorosa.

Direcionamento Estratégico: Fundamentar a análise com dados concretos, seja através de estudo de caso ou pesquisa de campo com gestores públicos.

Opções de Reformulação:

1. **Foco em Estudo de Caso:** Reformular para “**Análise de Contratos de Suporte Técnico Externo para Plataformas Educacionais Governamentais: Um Estudo de Caso de Conformidade e Eficácia**”.

- **Metodologia Sugerida:** Selecionar uma plataforma educacional governamental específica (ex: Moodle em uma secretaria de educação). Analisar o contrato de suporte (respeitando confidencialidade). Avaliar indicadores como tempo de resposta a incidentes, taxa de resolução, satisfação do usuário. Comparar com boas práticas da indústria. Propor recomendações para melhorar o contrato.

- **Potencial:** Alto. Seria uma contribuição valiosa para a gestão pública de TI.

2. **Foco em Pesquisa de Campo:** Reformular para “**Desafios da Sustentação Operacional de Plataformas Educacionais Governamentais: Uma Pesquisa com Gestores de TI**”.

- **Metodologia Sugerida:** Pesquisa de campo (survey) com gestores de TI de secretarias de educação. Coletar dados sobre: dependência de suporte externo, desafios enfrentados, custos, satisfação com o suporte. Analisar os dados e propor diretrizes para melhorar a sustentação operacional.
 - **Potencial:** Alto. Ofereceria insights valiosos para a comunidade de gestão pública.
-

3.7. Paulo Antonio - “Privacidade e Vulnerabilidade: Uma Análise sobre a Exposição de Dados de Dispositivos IoT”

Diagnóstico: O tema é crítico e atual. A proposta foca na intersecção entre IoT, privacidade e segurança, destacando a falta de *Security by Design*. A abordagem é bem definida. O desafio é delimitar o escopo para permitir uma análise técnica profunda.

Direcionamento Estratégico: Focar em um tipo específico de dispositivo IoT para permitir uma análise técnica detalhada das vulnerabilidades e dos dados coletados.

Opções de Reformulação:

- Foco em Smart Speakers:** Reformular para “**Análise de Vulnerabilidades de Privacidade em Smart Speakers: Um Estudo Técnico de Coleta e Exposição de Dados**”.
 - **Metodologia Sugerida:** Análise técnica experimental. Selecionar 2-3 modelos populares de smart speakers (ex: Amazon Echo, Google Home). Analisar o código de privacidade, permissões solicitadas, dados coletados. Realizar testes de segurança para identificar vulnerabilidades. Documentar os achados e propor recomendações.
 - **Potencial:** Muito Alto. Smart speakers são amplamente utilizados e há preocupações reais sobre privacidade.
 - Foco em Câmeras de Segurança:** Reformular para “**Segurança de Dados em Câmeras de Segurança IoT: Análise de Vulnerabilidades e Boas Práticas**”.
 - **Metodologia Sugerida:** Análise técnica. Selecionar câmeras populares. Testar vulnerabilidades comuns (credenciais padrão, comunicação não criptografada, etc.). Analisar quais dados são coletados e como são armazenados. Propor um guia de boas práticas para segurança.
 - **Potencial:** Muito Alto. Câmeras de segurança são críticas para muitas organizações.
-

3.8. Gabriel Lima - “Análise do desempenho de consultas SQL com e sem indexação no PostgreSQL”

Diagnóstico: O tema é fundamental em ciência da computação e engenharia de software. A proposta é clara, com um objetivo experimental bem definido. É um excelente trabalho para demonstrar rigor técnico. O principal desafio é a originalidade: é um tema clássico e amplamente documentado.

Direcionamento Estratégico: Aumentar a originalidade aplicando a análise a um cenário mais complexo ou com volume massivo de dados, ou comparando diferentes tipos de índices.

Opções de Reformulação:

- Foco em Cenários Complexos:** Reformular para “**Análise Comparativa de Estratégias de Indexação para Consultas Complexas em Grandes Volumes de Dados no PostgreSQL**”.
 - **Metodologia Sugerida:** Experimental. Criar um dataset de grande volume (ex: 1 bilhão de registros). Implementar diferentes tipos de índices (B-Tree, Hash, GIN, BRIN). Executar consultas complexas (com JOINS, agregações, etc.). Medir e comparar performance (tempo de execução, uso de memória, I/O). Analisar qual tipo de índice é mais eficaz para cada tipo de consulta.
 - **Potencial:** Médio a Alto. Seria um guia prático valioso para desenvolvedores.
 - Foco em Otimização de Query:** Reformular para “**Otimização de Consultas em PostgreSQL: Um Estudo de Caso de Refatoração de Queries Lentas em Ambientes de Produção**”.
 - **Metodologia Sugerida:** Pesquisa de campo. Selecionar uma aplicação real com problemas de performance. Analisar as queries lentas. Aplicar técnicas de otimização (indexação, refatoração de query, etc.). Medir o impacto. Documentar as lições aprendidas.
 - **Potencial:** Médio a Alto. Ofereceria insights práticos.
-

3.9. Luis Guilherme - “Inteligência Artificial pode substituir os seres humanos?”

Diagnóstico: O tema é filosoficamente fascinante e de grande interesse público. A proposta aborda bem a dicotomia entre automação e características humanas insubstituíveis. No entanto, o tema é muito amplo e de natureza ensaística, o que pode dificultar a publicação em veículos de ciência da computação, que preferem pesquisa empírica.

Direcionamento Estratégico: “Aterrar” a discussão filosófica em um problema de pesquisa empírico, alinhado ao perfil do curso de Sistemas de Informação.

Opções de Reformulação:

1. **Foco no Mercado de TI:** Reformular para “**O Impacto da IA Generativa na Produtividade e no Perfil do Desenvolvedor de Software: Um Estudo de Campo com GitHub Copilot**”.

- **Metodologia Sugerida:** Pesquisa de campo (survey) com desenvolvedores que utilizam GitHub Copilot. Coletar dados sobre: percepção de produtividade, tipos de tarefas automatizadas, tempo economizado, novas habilidades necessárias, impacto na qualidade do código. Analisar os dados e propor insights sobre como a IA está transformando a profissão.
- **Potencial:** Muito Alto. Pesquisas sobre o impacto real de ferramentas de IA no dia a dia dos profissionais são extremamente atuais e de grande interesse.

2. **Foco em Ética e Governança:** Reformular para “**Critérios para Decisão de Automação: Um Framework Ético para Avaliar a Substituição de Tarefas Humanas por IA em Sistemas Críticos**”.

- **Metodologia Sugerida:** Pesquisa bibliográfica e proposição de um modelo conceitual. O framework poderia cruzar o “nível de autonomia da IA” com a “criticidade da tarefa” (ex: diagnóstico médico, moderação de conteúdo, decisões judiciais). Propor diretrizes sobre onde a supervisão humana é indispensável. Validar o framework com especialistas.
 - **Potencial:** Alto, especialmente em revistas de ética da tecnologia ou governança de TI.
-

3.10. Kelder Macedo - “Sala Sensorial Inteligente com Integração IoT e Interação do Usuário”

Diagnóstico: O projeto é altamente inovador e com grande potencial de impacto social. A combinação de IoT, sistemas interativos e aplicações terapêuticas/educacionais é excelente. A proposta é bem detalhada. O principal desafio é que o projeto é ambicioso demais para um TCC se tentar implementar tudo.

Direcionamento Estratégico: Focar no desenvolvimento de um protótipo conceitual ou na modelagem de um subsistema específico, mas com uma contribuição clara em termos de pesquisa.

Opções de Reformulação:

1. **Foco em Arquitetura e Design:** Reformular para “**Arquitetura de Sistemas Sensoriais Inteligentes: Proposta de um Framework para Integração de IoT em Ambientes Terapêuticos**”.

- **Metodologia Sugerida:** Pesquisa bibliográfica e proposição de um framework. Detalhar os componentes principais (sensores, processamento, atuadores), padrões de comunicação, requisitos de segurança e privacidade. Implementar um protótipo conceitual de um subsistema (ex: sincronização de eventos sensoriais). Validar o framework com especialistas em terapia ocupacional ou educação especial.
- **Potencial:** Muito Alto. A tecnologia assistiva é um campo em crescimento.

2. **Foco em Estudo de Usabilidade:** Reformular para “**Avaliação de Usabilidade de uma Sala Sensorial Inteligente: Um Estudo com Usuários com Necessidades Especiais**”.

- **Metodologia Sugerida:** Implementar um protótipo funcional de um subsistema. Realizar um estudo de usabilidade com usuários finais (ex: crianças com autismo, idosos com demência). Coletar dados sobre facilidade de uso, engajamento, impacto emocional. Analisar os dados e propor melhorias.
 - **Potencial:** Muito Alto. Ofereceria evidências empíricas sobre o impacto real da tecnologia.
-

3.11. Cauê Saad - “Aplicativo de Coleta Seletiva”

Diagnóstico: O tema tem forte apelo social e ambiental. A proposta de usar gamificação para engajamento é uma abordagem moderna e eficaz. O problema e a solução são claros. O principal desafio é que a ideia de um aplicativo de coleta seletiva não é nova. O sucesso da publicação dependerá do diferencial.

Direcionamento Estratégico: O potencial não está no aplicativo em si, mas na pesquisa sobre sua eficácia. O foco deve ser em validar empiricamente o impacto da gamificação no engajamento.

Opções de Reformulação:

1. Foco em Gamificação e Engajamento: Reformular para “**Análise do Impacto de Mecanismos de Gamificação no Engajamento de Usuários em Aplicativos de Sustentabilidade: Um Estudo Experimental**”.

- **Metodologia Sugerida:** Pesquisa experimental. Implementar o aplicativo com e sem gamificação. Realizar um estudo piloto com dois grupos de usuários (um com gamificação, outro sem). Medir engajamento (frequência de uso, tempo gasto, taxa de retenção) e impacto real (quantidade de resíduos coletados). Analisar os dados e propor insights sobre a eficácia da gamificação.
- **Potencial:** Médio a Alto. Ofereceria evidências sobre a eficácia de gamificação para sustentabilidade.

2. Foco em Comportamento do Usuário: Reformular para “**Entendendo o Comportamento do Usuário em Aplicativos de Sustentabilidade: Um Estudo Qualitativo sobre Motivações e Barreiras**”.

- **Metodologia Sugerida:** Pesquisa qualitativa. Entrevistar usuários do aplicativo para entender suas motivações para participar, barreiras enfrentadas, e sugestões de melhoria. Analisar os dados para identificar padrões. Propor recomendações para aumentar engajamento e impacto.
 - **Potencial:** Médio a Alto. Ofereceria insights sobre comportamento do usuário.
-

3.12. Fernanda Holanda - “Sistema de Avaliação de Maturidade em Segurança Digital para Instituições Educacionais (NIST/LGPD)”

Diagnóstico: A proposta é extremamente relevante e bem fundamentada. Conecta frameworks de mercado (NIST) com a legislação local (LGPD) em um setor vulnerável (educação). A ideia do dashboard é um diferencial prático. O principal desafio é que a criação de um modelo de maturidade completo é complexa.

Direcionamento Estratégico: Focar na adaptação de um subconjunto de controles do NIST/LGPD para o contexto educacional e validar o modelo com um estudo piloto.

Opções de Reformulação:

- Foco em Modelo de Maturidade Adaptado:** Reformular para “**Um Modelo de Maturidade em Segurança Digital Adaptado para Instituições Educacionais: Integração de NIST e LGPD**”.
 - **Metodologia Sugerida:** Pesquisa bibliográfica e proposição de um modelo. Selecionar um subconjunto de controles do NIST (ex: 20-30 controles mais relevantes para educação). Adaptá-los para o contexto educacional, considerando a LGPD. Criar um questionário de avaliação. Validar o modelo com um estudo piloto em 3-5 instituições educacionais. Coletar feedback e refinar o modelo.
 - **Potencial:** Muito Alto. Ferramentas práticas para avaliação de maturidade em segurança são muito procuradas.
 - Foco em Conformidade LGPD:** Reformular para “**Avaliação de Conformidade com LGPD em Instituições Educacionais: Um Estudo de Caso de Implementação e Desafios**”.
 - **Metodologia Sugerida:** Pesquisa de campo. Selecionar uma instituição educacional. Realizar uma auditoria de conformidade com LGPD. Documentar os achados, desafios e soluções implementadas. Propor um guia prático para outras instituições.
 - **Potencial:** Muito Alto. Conformidade com LGPD é uma preocupação crescente nas instituições educacionais.
-

3.13. Luiz Fernando - “Segmentação de Redes com VLANs como Estratégia de Mitigação de Ameaças Internas”

Diagnóstico: O tema é clássico de segurança de redes, mas com um foco importante em pequenas empresas. A abordagem de simulação em laboratório é adequada e permite uma análise controlada. O principal desafio é a originalidade: é um tema amplamente documentado.

Direcionamento Estratégico: Aumentar a originalidade comparando VLANs com técnicas mais modernas ou oferecendo um modelo replicável e de baixo custo para pequenas empresas.

Opções de Reformulação:

1. **Foco em Comparação de Técnicas:** Reformular para “**Análise Comparativa de Técnicas de Segmentação de Rede: VLANs, Micro-Segmentação e Zero Trust em Ambientes de Pequenas Empresas**”.

- **Metodologia Sugerida:** Estudo experimental. Simular um ambiente de rede de pequena empresa. Implementar e testar três abordagens: VLANs tradicionais, micro-segmentação e Zero Trust. Comparar em termos de eficácia na mitigação de ameaças, complexidade de implementação e custo. Propor recomendações sobre qual abordagem é mais adequada para diferentes cenários.
- **Potencial:** Médio a Alto. Ofereceria um guia prático para pequenas empresas.

2. **Foco em Implementação Prática:** Reformular para “**Um Guia Prático de Segmentação de Redes com VLANs para Pequenas Empresas: Implementação, Validação e Boas Práticas**”.

- **Metodologia Sugerida:** Pesquisa prática. Documentar o processo de implementação de VLANs em uma pequena empresa real (respeitando confidencialidade). Detalhar os passos, desafios enfrentados e soluções. Propor um guia replicável. Medir o impacto na segurança e operação.
 - **Potencial:** Médio a Alto. Ofereceria um recurso prático valioso.
-

3.14. Caue Gomes - “O Custo Oculto da Inteligência Artificial: Externalidades Energéticas, Ambientais e Econômicas”

Diagnóstico: O tema é de vanguarda, crítico e com abordagem interdisciplinar. Analisar as externalidades da IA é um campo de pesquisa emergente e de extrema importância. A proposta é sólida e bem justificada. O principal desafio metodológico é a obtenção de dados primários, que são, em sua maioria, proprietários e confidenciais.

Direcionamento Estratégico: A metodologia deve ser desenhada para contornar a ausência de dados primários, focando em estimativas, modelos e análise de dados secundários.

Opções de Reformulação:

1. **Foco no Treinamento:** Reformular para “**Estimativa da Pegada de Carbono do Treinamento de Modelos de IA: Uma Análise Comparativa entre Arquiteturas e Hardwares**”.

- **Metodologia Sugerida:** Análise de dados secundários. Utilizar calculadoras e modelos de pesquisa já publicados (ex: ML CO2 Impact Calculator da Hugging Face). Estimar o consumo de energia e as emissões de CO₂ do treinamento de modelos conhecidos (BERT, GPT-2, ResNet, etc.) em hardwares específicos (GPU A100, TPU v4, etc.). Comparar diferentes arquiteturas para uma mesma classe de problema. Propor recomendações para reduzir a pegada de carbono.
- **Potencial:** Muito Alto. Contribui com dados e uma metodologia de estimativa para a área de “Green AI”.

2. **Foco na Inferência:** Reformular para “**O Custo Energético da Inferência: Análise do Impacto do Uso Massivo de APIs de IA Generativa em Aplicações de Larga Escala**”.

- **Metodologia Sugerida:** Modelagem e simulação. Criar um cenário realista (ex: “uma aplicação com 1 milhão de usuários fazendo 10 chamadas de API por dia”). Usar dados públicos sobre o custo energético por query (ex: dados publicados por OpenAI, Google). Estimar o consumo energético diário e anual. Analisar como decisões de arquitetura de software (cache,

compressão, escolha de modelos menores) impactam a sustentabilidade. Propor um framework para “Green API Design”.

- **Potencial:** Muito Alto. A inferência é responsável pela maior parte do consumo de energia da IA hoje, mas é menos estudada que o treinamento. Seria um artigo muito inovador.
-

3.15. Halbert Santos - “A Inteligência Artificial como Ferramenta de Apoio Pedagógico na Prática Docente”

Diagnóstico: O tema é muito pertinente e aborda a IA na educação sob a ótica do professor, que é uma perspectiva importante. A metodologia proposta (pesquisa bibliográfica + pesquisa de campo) é excelente para um TCC. O principal desafio é que a hipótese é um pouco genérica.

Direcionamento Estratégico: Refinar a hipótese para algo mais específico e testável, focando em um aspecto particular do apoio pedagógico.

Opções de Reformulação:

1. **Foco em Planejamento de Aulas:** Reformular para “**O Impacto de Ferramentas de IA no Planejamento de Aulas: Um Estudo sobre Redução de Tempo e Melhoria da Qualidade Pedagógica**”.
 - **Metodologia Sugerida:** Pesquisa de campo (survey + entrevistas). Selecionar um grupo de professores. Fornecer acesso a ferramentas de IA para planejamento (ex: ChatGPT, Copilot). Medir: tempo gasto em planejamento antes e depois, qualidade percebida das aulas, satisfação dos professores. Coletar feedback qualitativo sobre como a IA foi útil e quais foram os desafios.
 - **Potencial:** Alto. Ofereceria evidências sobre o impacto real da IA na prática docente.
2. **Foco em Personalização de Ensino:** Reformular para “**Ferramentas de IA para Personalização de Ensino: Um Estudo sobre Adaptação de Conteúdo para Diferentes Estilos de Aprendizagem**”.
 - **Metodologia Sugerida:** Pesquisa de campo. Implementar uma ferramenta de IA que personaliza conteúdo com base no estilo de aprendizagem do

aluno. Realizar um estudo piloto com uma turma. Medir engajamento, desempenho acadêmico e satisfação. Comparar com uma turma de controle.

- **Potencial:** Alto. Ofereceria insights sobre personalização de ensino com IA.
-

3.16. Eduardo Netto - “Sustentabilidade Digital: Consumo Energético e Pegada de Carbono de Aplicações Web e Mobile”

Diagnóstico: O tema está alinhado com as discussões sobre “Green IT” e sustentabilidade. O foco em aplicações (software) como fonte de consumo energético é uma perspectiva importante e muitas vezes negligenciada. O principal desafio é que a análise pode ser muito teórica se não for fundamentada em dados concretos.

Direcionamento Estratégico: Medir ou estimar a pegada de carbono de funcionalidades específicas de aplicativos, ou comparar a eficiência de diferentes arquiteturas de software.

Opções de Reformulação:

1. **Foco em Análise Comparativa de Arquiteturas:** Reformular para “**Análise Comparativa do Consumo Energético de Diferentes Arquiteturas de Software: Monolito vs. Microsserviços vs. Serverless**”.

- **Metodologia Sugerida:** Estudo experimental. Implementar uma aplicação simples em três arquiteturas diferentes. Medir o consumo de energia sob diferentes cargas. Estimar a pegada de carbono. Comparar os resultados. Propor recomendações sobre qual arquitetura é mais sustentável para diferentes cenários.
- **Potencial:** Alto. Ofereceria insights práticos sobre sustentabilidade de software.

2. **Foco em Funcionalidades Específicas:** Reformular para “**Estimativa da Pegada de Carbono de Funcionalidades de Aplicativos: Um Estudo de Caso de Streaming de Vídeo vs. Áudio**”.

- **Metodologia Sugerida:** Análise experimental. Selecionar uma aplicação de streaming (ex: Spotify, Netflix). Medir o consumo de energia de diferentes funcionalidades (streaming de áudio vs. vídeo em diferentes resoluções).

Estimar a pegada de carbono. Propor recomendações para reduzir o impacto ambiental.

- **Potencial:** Alto. Ofereceria dados concretos sobre o impacto ambiental de funcionalidades específicas.
-

4. Conclusões e Recomendações Transversais

As 13 propostas apresentadas demonstram um notável alinhamento com os desafios e as oportunidades contemporâneas da tecnologia da informação. Há um claro potencial na maioria dos trabalhos para transcender o requisito acadêmico do TCC e se tornar uma contribuição científica publicável em conferências e periódicos de qualidade.

Principais Recomendações Transversais:

1. **Delimitação do Escopo:** Temas amplos devem ser afinados para permitir uma investigação profunda e detalhada, que é o cerne de um bom artigo científico. Evitar a tentação de cobrir “tudo” e focar em um aspecto específico.
2. **Rigor Metodológico:** A metodologia deve ser claramente definida e apropriada ao tipo de pesquisa:
 - **Pesquisa Experimental:** Para temas que permitem testes controlados (ex: performance de algoritmos, análise de vulnerabilidades).
 - **Estudo de Caso:** Para temas que se beneficiam de análise profunda de um contexto específico (ex: implementação de um sistema, análise de um contrato).
 - **Pesquisa de Campo (Survey/Entrevistas):** Para temas que envolvem percepção, comportamento ou experiência de usuários.
 - **Pesquisa Bibliográfica + Proposição de Framework:** Para temas que requerem síntese de conhecimento e proposição de modelo conceitual.
3. **Busca por Originalidade:** Em temas mais clássicos, a originalidade pode ser encontrada em:

- Aplicação a um novo contexto (ex: pequenas empresas, educação, governo).
- Utilização de uma nova técnica ou abordagem.
- Profundidade da análise comparativa.
- Validação empírica de uma abordagem teórica.

4. **Foco em Contribuição Científica:** O artigo deve ir além de “como foi desenvolvido” e focar em “o que foi aprendido” que é relevante para a comunidade acadêmica e profissional.

5. **Comunicação Clara:** A escrita deve ser clara, profissional e acadêmica. Evitar jargão desnecessário e garantir que a contribuição seja evidente desde o resumo.

Próximos Passos Recomendados:

1. **Reuniões Individuais:** Realizar reuniões com cada aluno para discutir as opções de reformulação e definir o caminho mais adequado para seu projeto.
2. **Definição de Metodologia:** Junto com o aluno, definir claramente a metodologia de pesquisa, cronograma e entregáveis.
3. **Revisão de Literatura:** Orientar cada aluno a realizar uma revisão bibliográfica sólida para fundamentar sua pesquisa.
4. **Prototipagem e Validação:** Para projetos que envolvem desenvolvimento de sistema, garantir que haja uma fase clara de validação e coleta de dados.
5. **Redação e Revisão:** Estabelecer um cronograma claro para redação, revisão e feedback iterativo.

Conclusão Final:

As propostas apresentadas têm grande potencial. Com o devido refinamento de escopo, rigor metodológico e foco em contribuição científica, a maioria dos trabalhos pode se transformar em artigos publicáveis e de impacto. Este documento serve como ponto de partida para as discussões de orientação, fornecendo um roadmap claro para cada aluno.
