

## METODOLOGIA BASEADA EM PROBLEMAS: SIMULADORES PARA APLICAÇÃO DA INTERNET DAS COISAS

**Cristian Ricardo de Andrade**  
cristian.andrade@Fatec.sp.gov.br  
Fatec Garça

### Resumo

A inovação tecnológica aplicada na educação e as metodologias ativas de aprendizagem tem potencializado o desenvolvimento de habilidades e conhecimentos nas disciplinas técnicas utilizando ferramentas e modelos de aprendizado aplicados à computação em nuvem, a conteúdo de mídia áudio visual, simuladores e aplicativos. A aquisição de habilidades cinestésicas e cognitivas é valiosa para a educação tecnológica devido à necessidade de implementar soluções complexas com rapidez e precisão. A utilização de simuladores fornece um aprendizado consistente na resolução de problemas encontrados no cotidiano das empresas e para a aquisição de habilidades em uma combinação de várias teorias de aprendizado que apoiam o domínio e desenvolvem a competência e a confiança dos alunos. Os resultados sugerem o potencial para que os simuladores educativos sejam um método de aprendizado eficiente na aquisição de conhecimentos e habilidades de tecnologias de redes de comunicação e informação.

Palavras-chave: metodologia ativa, simulador, redes de computadores, internet das coisas.

### Introdução

A transformação da educação e os novos modelos de ensino e aprendizagem através de metodologias ativas em conjunto com os avanços tecnológicos tem potencializado que estudantes e professores desenvolvam habilidades e conhecimentos utilizando ferramentas e modelos de aprendizado aplicados à computação em nuvem, a conteúdo de mídia áudio visual, simuladores e aplicativos (Siqueira, 2009).

Através desses métodos é possível desenvolver habilidades de TI e rede de nível básico, além do importantes habilidades de software e negócios do século XXI, necessárias para o sucesso na economia global de hoje.

Os laboratórios práticos fornecem uma maneira de atingir alunos com diferentes estilos de aprendizado (visuais, auditivos e cinestésicos). Alunos cinestésicos compreendem novas informações melhor através da experiência prática. Os simuladores acomodam todos os três estilos de aprendizado usando componentes interativos de aprendizado, instrução em sala de aula e práticas com laboratórios e atividades. As atividades cinestésicas e sociais incentivam os alunos a trabalharem em uma situação social e compartilharem experiências e conhecimentos com os colegas.

A aquisição de habilidades cinestésicas e cognitivas é valiosa para a educação tecnológica devido à necessidade de implementar soluções complexas com rapidez e precisão. Dada a complexidade inter-relacionada de soluções técnicas, utilizar a aquisição de habilidades cinestésicas e cognitivas na educação técnica melhora o sucesso do aluno.

## Objetivo

Promover atividades utilizando simuladores para fornecer um conjunto coeso de objetivos de aprendizado relacionados aos problemas encontrados no cotidiano das empresas e para a aquisição de habilidades em uma combinação de várias teorias de aprendizado que apoiam o domínio e desenvolvem a competência e a confiança dos alunos (Cequeira, Guimarães, Noranha, 2015).

Realizar avaliações formativas para o progresso das metas de aprendizagem e permitir flexibilidade para que as instruções se alinhem com os objetivos de aprendizado do aluno.

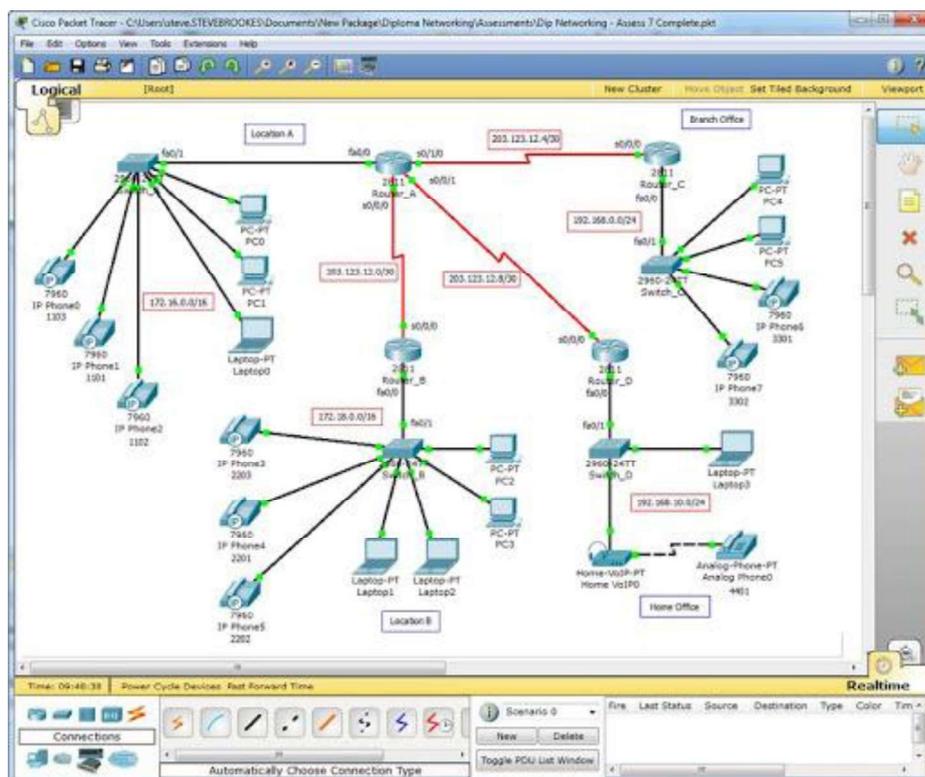
Incluir contexto para aumentar a relevância e o engajamento e atualizar regularmente os materiais curriculares para garantir a melhor qualidade de experiência.

Individualizar experiências educacionais para atender aos objetivos da carreira pessoal e as exigências do mercado de trabalho.

## Metodologia

Os laboratórios práticos e as atividades baseadas na simulação contribuem para os alunos desenvolverem atividades de pensamento crítico e de solução de problemas complexos do contexto comercial e industrial.

Figura 1: Área de trabalho do simulador Cisco Packet Tracer



Os laboratórios incluem atividades eletrônicas incorporadas altamente interativas, para ajudar a estimular o aprendizado, enriquecer a taxa de retenção do conhecimento e tornar toda a experiência de aprendizado muito mais rica. Elementos de design ajudam a facilitar a compreensão do conteúdo.



avançadas que adicionam solução de problemas. As avaliações de habilidades buscam avaliar a aquisição de conhecimento após a conclusão de cada atividade.

O Simulador Packet Tracer utilizado nas disciplinas de Redes de Computadores e Redes Industriais tem como objetivo melhorar o currículo, a instrução e a avaliação.

## Resultados e discussões

As aulas com simuladores oferecem uma experiência de aprendizado abrangente que inclui interação online, avaliações, estudos de caso, jogos e simulações que são entregues através de aulas práticas síncronas e assíncronas utilizando a colaboração e aprendizagem baseada em problemas.

A ação é conduzida pelos professores, que planejam o uso da ferramenta de aprendizado, implementam a ferramenta com alunos, refletem sobre os resultados, revisam o plano para uso dessa ferramenta. A ação bem-sucedida é uma melhoria mensurável na próxima vez que uma atividade é usada em uma aula.

Os resultados sugerem o potencial para que os simuladores educativos sejam uma outra maneira de aprendizado para muitos alunos. Temos resultados promissores de impacto na aprendizagem. Além disso, demonstrações de vídeo e tutoriais, e links externos completam os conteúdos fornecidos aos alunos.

## Conclusão

A transformação da disciplina para ensino utilizando simuladores ocorre à medida que o professor reflete criticamente e interpreta o assunto; encontra várias maneiras de representar as informações como analogias, metáforas, exemplos, problemas, manifestações e atividades em sala de aula virtual ou presencial; adapta o material às habilidades, ao gênero, ao conhecimento prévio e aos preconceitos dos alunos (ideias pré-instrucionais informais ou não tradicionais que os alunos trazem para o cenário de aprendizado); e, finalmente, adapta o material aos alunos específicos a quem as informações serão ensinadas (Shulman, 1986) (ênfase no original, p. 264).

Comprovamos a efetividade na aquisição de conhecimentos e habilidades de tecnologias de redes de comunicação e informação. Praticidade, agilidade e disponibilidade para ensinar e aprender de forma ainda mais eficiente como a sociedade atual necessita.

## Referências

Cisco Packet Tracer. <https://www.netacad.com/pt-br/courses/packet-tracer>, 2021.

SIQUEIRA, B. R.; Os anéis da serpente: a aprendizagem baseada em problemas e as sociedades de controle. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 4, ago. 2009.

CERQUEIRA, R. J. GUIMARÃES, L. M. NORONHA, J. L. Proposta de aplicação da metodologia PBL (aprendizagem baseada em problemas) em disciplina do curso de graduação em engenharia de produção da universidade federal de Itajubá (UNIFEI), *Int. J. Activ. Learn.*, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 35-55, 2015.

SHULMAN, Lee S. Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*. v.15, n.2. fev. 1986, pp.4-14.