

**Tecnologia, inovação e sustentabilidade:
50 anos de Cursos de Tecnologia no Brasil.**

**Metodologias ativas na prática docente para a Educação
Técnica Profissional**

Adriana De Marchi Gonçalves¹, Roberto Kanaane²

Resumo - O artigo tem como objetivos: Verificar as práticas docentes adotadas no curso Técnico em Edificações, visando o desenvolvimento das competências profissionais; Identificar a visão dos docentes e discentes frente as práticas docentes, desenvolvidas no curso técnico em edificações. Utilizou-se método descritivo, exploratório, em conjunto com pesquisa de campo, aplicada a professores e alunos do Curso Técnico em Edificações, na ETEC Dra. Ruth Cardoso. Com base na análise e discussão dos resultados obtidos, concluiu-se que a aplicação de metodologias ativas, superam as expectativas dos professores, e estimula os alunos na construção do conhecimento, contribuindo para a aquisição de competências demandadas pelo mercado de trabalho.

Palavras-chave: Educação Profissional, Metodologia ativa, Técnico em Edificações, Práticas docentes.

Abstract - This article aims to: Verify the teaching practices adopted in the Technical Course in Buildings, aiming the development of professional skills; Identify the view of teachers and students regarding teaching practices, developed in the Technical Construction Course in Buildings. A descriptive, exploratory method was used, together with field research, applied to teachers and students of the Technical Course in Buildings, at the ETEC Dra. Ruth Cardoso. Based on the analysis and discussion of the results obtained, it is concluded that the application of active methodologies exceeds teachers' expectations and stimulates students in the construction of knowledge, contributing to the acquisition of skills demanded by the labor market.

Keywords: Professional Education, Active Methodology, Building Technician, Teaching practices.

1. Introdução

¹ Centro Paula Souza, adriana.demarchi@etec.sp.gov.br

² Centro Paula Souza, kannanhe@gmail.com

A educação técnica profissional é definida como modalidade de educação formal, com o propósito de preparar a mão de obra qualificada para atuar no mercado de trabalho, proporcionando ao aluno a construção de conhecimento e desenvolvimento de competências e habilidades necessárias visando torná-lo um profissional qualificado para ingressar no mercado de trabalho.

A aprendizagem na educação profissional necessita estar associada ao aprender a aprender, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser, sendo esses saberes que irão garantir o pleno desenvolvimento de competências. Com essa perspectiva, a metodologia de ensino não deve ser restrita a aulas expositivas e teóricas, e sim aproximar a teoria e a prática, contextualizando através de abordagens interdisciplinares, complementares entre outras práticas docentes adequadas.

A Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) e a Organização Internacional do Trabalho (OIT) consideraram, em 2002, que a educação profissional deve incorporar um adequado equilíbrio entre o trabalho teórico e o prático. Para tanto, necessita se inspirar no princípio experimental e de solução de problemas concretos e incorporar experiências em métodos de planejamento e de tomada de decisões. No entender dessas organizações, os desafios do século XXI requerem enfoques inovadores e flexíveis, centrados no educando; a teoria e a prática possibilitam formar um todo, um profissional com conhecimento abrangente, e serem apresentadas de maneira a motivar os educandos. Conseqüentemente, métodos pedagógicos contemporâneos são necessários, entre eles o da aprendizagem baseada em problemas (PBL - *Problem Based Learning*), que focaliza os problemas reais enfrentados pelos profissionais, como ponto de partida para o desenvolvimento de competências. Neste artigo a ênfase recairá no Eixo Infraestrutura, destacando o curso Técnico em Edificações.

Como problema de pesquisa, tem-se: Os professores do curso técnico em edificações adotam práticas docentes, visando desenvolver as competências profissionais adequadas ao que o mercado de trabalho necessita?

Quanto ao o objetivo geral, tem-se: Verificar as práticas docentes adotadas no curso Técnico em Edificações, visando o desenvolvimento das competências profissionais. Com relação ao objetivo específico; Identificar a visão dos docentes e discentes frente as práticas docentes, desenvolvidas no curso Técnico em Edificações.

2. Referencial Teórico

Destaca-se que cursos técnicos e profissionalizantes de nível médio, exercem um importante papel na formação de profissionais, contribuindo assim

para que os alunos sejam inseridos no mercado de trabalho, contribuindo para o crescimento do país, seja economicamente ou socialmente.

Fleury e Fleury (2001), abordam que nos anos 70 nasce o debate na França a respeito de competências, o qual refere-se ao descompasso entre as necessidades do mundo do trabalho (industrial) e a aproximação do ensino de necessidades reais. As concepções de competências têm contribuído para a capacitação e empregabilidade dos trabalhadores. A relação entre competências e saberes, o saber agir, as relações referenciais para aquisição de diploma e a inserção no mercado de trabalho, contribuindo para a formação de profissionais, em nível médio, objetivando o direcionamento para a profissionalização e apreensão das competências e práticas voltadas ao mercado de trabalho.

O docente da educação profissional necessita estar em constante atualização, seja no envolvimento com as inovações, seja na busca contínua por aperfeiçoamentos e capacitações. O professor não deve somente focar a sua prática em ensinar, mas sim em desenvolver indivíduos críticos e capazes de gerar mudanças proativas na sociedade, Oliveira (2002) aborda o trabalho do docente, ou seja:

[...] mais do que exercer uma perícia técnica específica, (ensinar) é necessariamente convidar os jovens à reflexão, ajudá-los a pensar o mundo físico e social, as práticas e saberes específicos com o rigor e a profundidade compatíveis com o momento em que vivem. Ensinar é ajudá-los a adquirir um hábito de trabalho intelectual, [...] buscarem a verdade e a justiça, para se rebelarem contra o instituído para estarem sempre insatisfeitos com as explicações que encontraram, com a sociedade na qual vivem, com a realidade que enfrentam no mundo do trabalho (OLIVEIRA, 2002, p. 52).

Pode-se complementar salientando que os docentes sejam profissionais competentes, capazes de criar novos ambientes e situações de aprendizagem. Gadotti (2003) salientando que o professor transforma a informação em conhecimento como também forma pessoas.

No processo de ensino e aprendizagem, competência é um conjunto de saberes que são adotados para solucionar com eficácia uma série de situações visando que o processo ocorra com eficiência, tornando a aprendizagem significativa e envolvendo o aluno no processo de aquisição de conhecimento. O professor ao transformar suas práticas em preparação profissional, tende a incluir o senso de responsabilidade e cooperação.

A adoção de práticas diferenciadas, ou metodologias ativas, como dinâmicas de grupo, trabalhos em equipe, seminários, *workshops* e apresentações, desenvolvem capacidades socio comunicativas, principalmente quando essas situações são abordadas como situações reais, e os alunos

participam a partir de processos interativos de ajuda mútua, reflexão coletiva e autonomia de decisões.

Peterossi e Menino (2017) argumentam que a rede de Educação Profissional e Tecnológica brasileira compreende: ensino médio e técnico, incluindo redes federal, estadual, municipal e privada; o Sistema S, que inclui os Serviços Nacionais de Aprendizagem e de Serviço Social, mantidos por contribuições das empresas privadas: Senai/Sesi (indústria), Senac/Sesc (comércio e serviços, exceto bancos); Senar (agricultura); Senat/Sest (transporte sobre pneus); Sebrae (todos os setores, para atendimento a micro e pequenas empresas), Secoop (abrange cooperativas de prestação de serviços; Instituições de ensino superior públicas e privadas, que oferecem, além da graduação tecnológica e da pós-graduação, serviços de extensão e atendimento comunitário; escolas e fundações mantidas por grupos empresariais; organizações não governamentais de cunho religioso, comunitário e educacional; o ensino profissional livre.

A partir do exposto, buscou-se apresentar os componentes do eixo infraestrutura.

2.1 Eixo Infraestrutura

Os cursos e programas de educação profissional, são organizados por eixos tecnológicos, possibilitando diversidades e atualizações de acordo com os interesses dos sujeitos e possibilidades das instituições educacionais.

De acordo com o Catálogo Brasileiro de Ocupações (CBO) existem 13 eixos tecnológicos, que agrupam 227 Cursos Técnicos de Nível Médio, o eixo Infraestrutura abrange 17 cursos técnicos, compreendem tecnologias, relacionadas à construção civil e ao transporte. Abrange planejamento, operação, manutenção, proposição e gerenciamento de soluções tecnológicas para obras civis, topografia, geotécnica, hidráulica, recursos hídricos, saneamento, transporte de pessoas e bens e controle de trânsito e tráfego. A organização dos cursos contempla conhecimentos relacionados a: leitura e produção de textos técnicos; estatística e raciocínio lógico; desenho técnico; ciência, tecnologia e inovação; investigação tecnológica; empreendedorismo; tecnologias de comunicação e informação; desenvolvimento interpessoal; legislação; normas técnicas; saúde e segurança no trabalho; gestão de qualidade e produtividade; responsabilidade e sustentabilidade social e ambiental; qualidade de vida; e ética profissional.

Neste sentido, destaca-se o curso Técnico em Edificações, objeto de estudo do presente artigo.

2.2 Técnico em Edificações

Dentre os diversos cursos oferecidos neste eixo, o objeto de estudo é o Técnico em Edificações, com carga horária de 1200 horas, em que o profissional concluinte terá o perfil de desenvolver e executar projetos de edificações; planejar a execução e a elaboração de orçamentos de obras; desenvolvimento de projetos e pesquisas tecnológicas na área de edificações; coordenação de

execução de serviços de manutenção de equipamentos e de instalações em edificações. O campo de atuação para o profissional é abrangente, entre eles destacam-se: empresas de construção civil; escritórios de projetos e construção civil; canteiros de obras; laboratórios de pesquisa e desenvolvimento, podendo também tornar-se um profissional autônomo.

A título de especificação destacam-se as principais práticas docentes no âmbito da Educação Técnica.

2.3 Prática docente na Educação Técnica

Segundo Piaget (1973), métodos didáticos utilizados pelo professor são fundamentais para despertar o interesse e desenvolver o aprendizado dos seus alunos, motivando-os. O professor facilita o aprendizado do aluno, de maneira que estes reconstruam seus próprios esquemas de comportamento e construam o conhecimento de maneira eficiente.

De acordo com o dicionário on line de Português, passivo é um adjetivo para quem sofre ou é objeto de uma ação, ou impressão; sem iniciativa; indiferente, apático. A definição para ativo, pelo mesmo dicionário, é que exerce ação; que age; que tem faculdade de agir. Sendo assim, as práticas docentes, também conhecidas como metodologias pedagógicas, podem ser descritas como passivas e ativas. As metodologias passivas são baseadas na pedagogia tradicional em que o professor é o guardião do conhecimento e utiliza-se de aulas dialogadas para a transferência do saber aos alunos. Já as metodologias ativas tornam o aluno protagonista na construção do próprio conhecimento e o professor, tende a ser tutor.

Na perspectiva em delinear as práticas docentes, seguem entre outras, algumas modalidades:

Estudo de caso - é um instrumento pedagógico que apresenta um problema não estruturado. Ou seja, um problema que não tem uma solução pré-definida, exigindo empenho do aluno para identificar o problema, analisar evidências, desenvolver argumentos lógicos, avaliar e propor soluções.

Aprendizagem baseada em problemas - também conhecida pela sigla em PBL (*Problem-Based Learning*) é uma proposta pedagógica que defende a ideia de que a aprendizagem significativa deve ser baseada na solução de problemas. Esta concepção pedagógica se baseia em alguns pilares essenciais, segundo Barrows (1986), sendo eles:

- organização temática em torno de problemas, e não de disciplinas;
- integração interdisciplinar;
- combinação entre os elementos teóricos e práticos (aplicação do conhecimento para a solução de problemas);
- ênfase no desenvolvimento cognitivo;
- abordagem centrada no aluno, na qual ele deve aprender por si próprio.

Aprendizagem baseada em projetos (ABProj) - é uma metodologia na qual os alunos se envolvem com tarefas e desafios para desenvolver um projeto ou um produto. A aprendizagem baseada em projetos integra diferentes conhecimentos e estimula o desenvolvimento de competências, como trabalho em equipe, protagonismo e pensamento crítico. Segundo Hernandez e Ventura (1998), a ABProj propõe a formação de indivíduos com uma visão global de realidade, vinculando a aprendizagem e situações e problemas reais.

Simulações - propor uma atividade, com o objetivo de proporcionar ao aluno, através de uma ação simulada, uma experiência o mais próxima possível da realidade, onde possa adquirir competências funcionais e adquirir uma série de conhecimentos práticos e de conceitos que lhe permitam posteriormente uma maior facilidade de atuação na vida real. É um método de ensino interativo, baseado em evidência, popularizado no início da década de 1990 por Eric Mazur, professor da Universidade Harvard, como descreve Palharini (2018).

Sala de aula invertida - método de ensino através do qual a lógica da organização de uma sala de aula é de fato invertida por completo. A ideia é que o aluno absorva o conteúdo anteriormente (por meio eletrônico, textos ou pesquisas) e ao chegar na sala presencial ele já esteja ciente do assunto a ser desenvolvido. Dessa forma, a sala de aula presencial se torna o local de interação professor-aluno, para sanar dúvidas e construir atividades em grupo.

Jogos - gameificação - é baseada na utilização de elementos de jogos digitais (avatars, desafios, *rankings*, prêmios etc.) em contextos diferentes da sua proposta original. Essa prática ainda considera a presença constante das características inerentes ao jogo, ou seja, a competição, os *feedbacks* instantâneos, a evolução e a recompensa (premiação).

3. Método

Utilizou-se o método descritivo, exploratório, em conjunto com a pesquisa de campo, como técnica, por meio de um questionário composto de perguntas abertas e fechadas, aplicado a 4 (quatro) professores e 32 (trinta e dois) alunos, da educação técnica profissional em edificações. O questionário teve como objetivo obter mais informações a respeito da contribuição da prática docente no desenvolvimento das competências do técnico em edificações. A amostra foi do tipo não probabilísticas, de acordo com Vergara (2000). E selecionada pela acessibilidade e tipicidade, definida por conveniência da pesquisadora.

O estudo adotou também, o enfoque descritivo. De acordo com Gil (2010) o enfoque tem como finalidade descrever as características da população a ser pesquisada.

Quanto à natureza, considera-se uma pesquisa aplicada, visto que a mesma visa gerar conhecimentos para aplicação prática de interesse local,

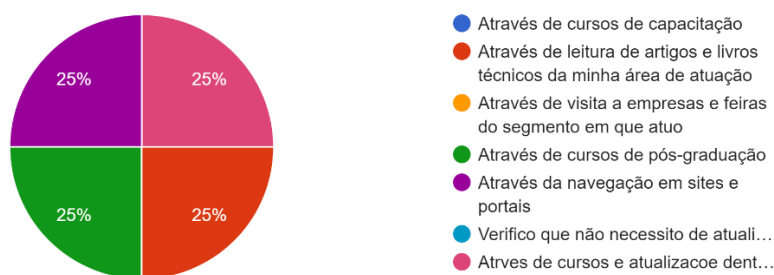
conforme Gerhardt e Silveira (2009). Investigou-se condições específicas em uma instituição de educação profissional tecnológica.

4. Resultados e Discussão

A pesquisa foi aplicada a professores e alunos do Curso Técnico em Edificações, na ETEC Dra. Ruth Cardoso, em São Vicente, entre os dias 25 de junho e 10 de julho, realizada por meio eletrônico, com questões de múltipla escolha e algumas dissertativas, com o intuito de verificar a visão dos discentes quanto às práticas docentes, em específico, as metodologias ativas, e a aplicação dessas metodologias ativas nos diversos componentes e como os alunos entendem as atividades propostas pelos professores.

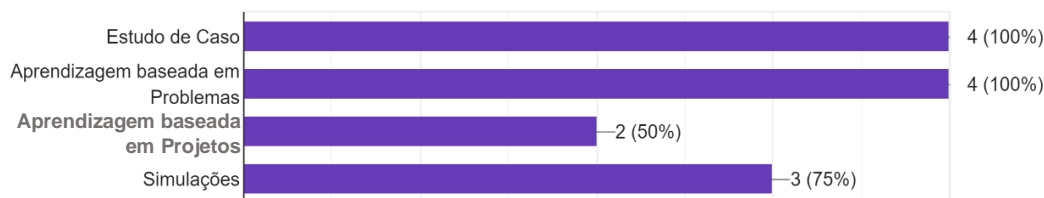
Os professores em sua maioria são bacharéis nas áreas de Engenharia e Arquitetura, totalmente adequada ao curso Técnico em Edificações. Sendo que 75% destes possuem especialização e formação pedagógica, e 25% mestrado e formação pedagógica. Sobre tempo de atuação como docente e experiência profissional, 50% possui de 11 a 20 anos, nas duas questões.

Quanto a atualização de metodologias para aplicação em aulas, os professores utilizam diversos meios, como leitura de artigos e livros técnicos; cursos de pós-graduação; sites e portais e cursos específicos na área de educação.



Todos os professores responderam que proporcionam desafios aos alunos, para que desenvolvam competências reflexivas e críticas, com base nas atribuições do Técnico em Edificações.

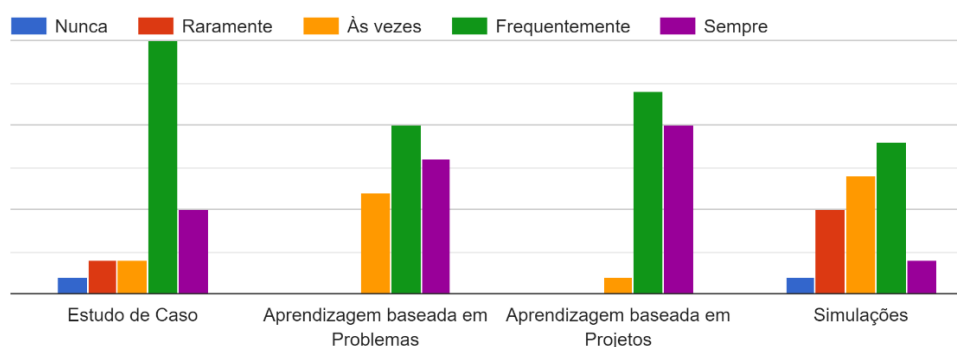
A utilização de métodos ativos de aprendizagem, é utilizada frequentemente por 50% dos docentes, sendo os mais adotados: Estudos de Caso, Aprendizagem baseada em Problemas (PBL) e Aprendizagem baseada em Projetos (ABProj) e Simulações adequadas ao curso técnico.



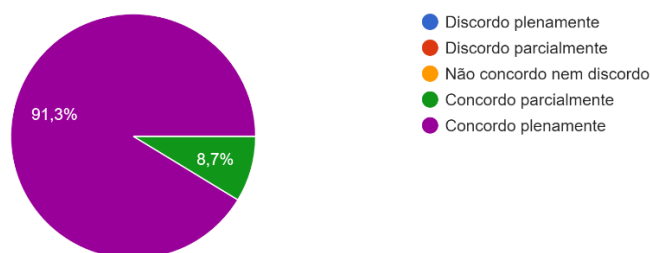
No que concerne aos professores, foi solicitado para que destacassem os desafios encontrados na aplicação de metodologias ativas. As Respostas mais relevantes referiram-se a: relacionar a teoria com a prática para alunos que nunca tiveram contato com obra; e, um dos maiores desafios é direcionar o aluno para a realidade do mercado. Em outra questão, abordando as oportunidades encontradas na aplicação de metodologias ativas, destacam-se: o compartilhamento profissional com alunos dispostos a aprender; e o reconhecimento das necessidades do mercado de trabalho.

Quanto aos alunos, 78% possui apenas o curso Técnico em Edificações e pretendem continuar os estudos na área de infraestrutura, em Arquitetura ou Engenharia Civil.

Com relação à importância de ter conhecimento dos conteúdos para a vida profissional, 73,9% concordam plenamente com a afirmação. Dentre os alunos que responderam, 43,5% destacam que os professores propõem desafios visando aprofundar o conhecimento e desenvolver as competências, durante as aulas. Sobre os métodos descritos anteriormente, os alunos destacam que os mais utilizados são: Estudo de Caso, com 95,7%, Aprendizagem baseada em problemas (PBL) 91,3%, Aprendizagem baseada em projetos (ABProj) 98,7% e por último 56,5% Simulações.



Constatou-se que para 91,3% dos alunos as atividades práticas propostas pelos professores ampliam o aprendizado. Dentre esses 52,2% responderam que as atividades são planejadas com antecedência. Verificou-se que 91,3% concordam que os professores explicam as aplicações na vida profissional, de cada atividade proposta.



Houve, também, comentários dos alunos, nas questões abertas, salientando que os professores deveriam introduzir metodologia de sala de aula invertida, para ampliar o envolvimento dos alunos; otimizar a comunicação entre os professores, visando a interdisciplinaridade.

5. Considerações finais

Do exposto, tem-se que a aplicação de metodologias ativas, em sala de aula, superam as expectativas dos professores, pois estimula nos alunos a vontade de vivenciar a realidade, por meio de simulações, estudos de caso e aprendizagem baseada em problemas (PBL); em que os discente tendem a incorporar o que foi aprendido, e aplicar na resolução e propostas diversas.

Constatou-se que os professores do curso Técnico em Edificações adotam práticas docentes, visando desenvolver competências profissionais.

Quanto ao objetivo geral em verificar as práticas docentes adotadas no curso técnico em edificações, visando o desenvolvimento das competências profissionais, tem-se como respostas que 90% dos professores adotam diversas práticas, ou seja: estudo de caso, aprendizagem baseada em problemas e projetos, e simulações de situações reais. Com relação ao objetivo específico; identificar a visão dos docentes e discentes frente as práticas docentes, desenvolvidas no curso Técnico em Edificações, tanto professores quanto alunos afirmaram que a aplicação de diversas práticas em sala de aula, tendem a ampliar o conhecimento e proporcionar melhoria na aprendizagem sobre temas correlatos aos Técnicos em Edificações.

Sugere-se que estudos posteriores sejam implementados com o intuito de ampliar o escopo de análise, contribuindo para a disseminação de práticas associadas às metodologias ativas.

Referências

BARROWS, H. S. **A Taxonomy of Problem-Based Learning methods. Medical Education**, v.20, p. 481-486, 1986.

Dicionário on line de Português. <<https://www.dicio.com.br>>. Acesso em 20 de junho de 2019.

FLEURY, Maria Tereza Leme. FLEURY, Afonso. Construindo o conceito de Competência. **RAC Revista de Administração Contemporânea**, v. 5, número especial. Curitiba: ANPAD, 2001, p.183 – 196. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/rac/vol_05/dwn/rac-v5-edesp-mtf.pdf>. Acesso em: 19 out. 2012.

GADOTTI, Moacir. Educar é impregnar de sentido à vida. Que escola o Brasil precisa e quer ter? **Revista Professor**, ano 1, n. 2, p. 18 - 21, nov. 2003.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 120 p., 2009.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.

HERNANDEZ, F.; VENTURA, M. **A organização do currículo por projetos de trabalho**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

OLIVEIRA, Dalila A. (org.). **Política e gestão da educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. **Aprender y formarse para trabajar en la sociedad del conocimiento**. Genebra: OIT, 2002. Disponível em: <<http://www.oit.org/public/spanish/standards/relm/ilc/ilc91/pdf/rep-iv-1.pdf>>. Acesso em: 1 de julho de 2019.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. **Aprender y formarse para trabajar en la sociedad del conocimiento**. Genebra: OIT, 2002. Disponível em: <<http://www.oit.org/public/spanish/standards/relm/ilc/ilc91/pdf/rep-iv-1.pdf>>. Acesso em: 1 de julho de 2019.

PALHARINI, Cristiano. **Peer Instruction - uma metodologia ativa para o processo de ensino e aprendizagem**. 2018. Disponível em: <<https://cristianopalharini.wordpress.com/2018/07/25/peer-instruction-uma-metodologia-ativa-para-o-processo-de-ensino-e-aprendizagem/>>. Acesso em: 2 de julho de 2019.

PETEROSSO, Helena Gemignani e MENINO, Sérgio Eugenio. **A formação do formador**. São Paulo: Centro Paula Souza, 2017. (Coleção Fundamentos e Práticas em Educação Profissional e Tecnológica, v. 10)

PIAGET, J. 1973. **Estudos sociológicos**. Rio de Janeiro, Forense. p. 69.

UNESCO. **Normas sobre Competências em TIC para Docentes**. Genebra: UNESCO, 2007. Disponível em: <<http://74.125.113.132/search?q=cache:j2OmOrmxPGsJ:cst.unesco-i.org/sites/projects/cst/The%2520Standards%2520SP/ICT-CST-Implementation%2520Guidelines%2520-%2520SP.doc+ENFOQUE+MODULAR+en+la+ense%C3%B1anza+t%C3%A9cnica+%22UNESCO%22&cd=43&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>>. Acesso em: 01 de julho de 2019.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2000.