

# Um estudo sobre a utilização de ferramentas tecnológicas no processo de ensino-aprendizagem na educação superior

Italo Douglas Costa Bandeira  
Rinack Izidoro Silva Júnior

39

**RESUMO:** Este artigo tem por objetivo realizar um estudo sobre a utilização das tecnologias digitais, por parte dos docentes e discentes de cursos da educação superior. Sendo elencado suas contribuições e desafios no processo de ensino-aprendizagem, como também um breve panorama sobre o cenário atual do ensino superior no Brasil. Cada vez mais as tecnologias digitais estão inseridas em nosso cotidiano, aproximadamente dois terços da população de nosso país está conectada à internet, esta inserção possibilita grandes avanços em nossa sociedade. Diversas áreas de conhecimento dispõem das mais variadas tecnologias, e no âmbito educacional não é diferente. A utilização de novas tecnologias, possibilitam transformações significativas no processo de ensino-aprendizagem. A partir dessa motivação, foram realizadas uma pesquisa bibliográfica e uma análise em pesquisas quantitativas acerca da origem das tecnologias até sua contribuição e desafios para o processo de ensino-aprendizagem. Também foi realizada uma pesquisa de campo, a fim de obter dados para validar as informações encontradas. Apesar dos diversos desafios enfrentados pelos docentes, discentes e instituições de ensino, se as tecnologias digitais forem utilizadas de forma eficiente, elas contribuirão efetivamente no desenvolvimento educacional e conseqüentemente na solução de problemas em prol da sociedade.

**Palavras chave:** Educação, Ensino Superior, Ferramentas Tecnológicas, Tecnologias, Tecnologias Digitais.

## A STUDY ON THE USE OF TECHNOLOGICAL TOOLS IN THE EDUCATION PROCESS OF HIGHER EDUCATION

**ABSTRACT:** This article aims to conduct a study on the use of digital technologies by teachers and students of higher education courses. Its contributions and challenges are listed in the teaching-learning process, as well as a brief overview of the current scenario of higher education in Brazil. More and more digital technologies are embedded in our daily lives, approximately two thirds of the population of our country is connected to the internet. This insertion makes great strides in our society. Several areas of knowledge have the most varied technologies, and in the educational field is no different. The use of new technologies, make possible significant transformations in the teaching-learning process. Based on this motivation, a literature review was carried out on the use of technological tools in the teaching-learning process in higher education. And a field research in order to obtain data to validate the information found in the bibliographic review. In short, despite the diverse challenges faced by teachers and educational institutions, if digital technologies are used correctly, they will effectively contribute to educational development and, consequently, to the solution of different levels of management.

**Keywords:** Education, Higher Education, Technological Tools, Technologies, Digital Technologies.



## INTRODUÇÃO

No ano de 2016 o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) divulgou que o Brasil tinha 64,7% de sua população conectada à internet, os computadores e celulares eram os aparelhos mais utilizados para conectar esses 116 milhões usuários.

Cada vez mais as tecnologias digitais estão inseridas em nosso cotidiano, esta inserção possibilita grandes avanços em nossa sociedade. Da mesma forma acontece com a educação no Brasil, que passa por frequentes mudanças em todos os níveis de ensino, promovendo reestruturação do sistema de ensino, concebendo diretrizes tecnológicas que tornam mais amplo os recursos empregados (RIBAS, 2008).

De acordo com o Censo da Educação Superior, feito pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), em uma década o quantitativo de matrículas mais que dobrou no ensino superior. Entre os anos de 2006 e 2016 houve um aumento anual de aproximadamente 5%, acarretando em mais de três milhões de novos alunos nesse período.

Dessa forma, a tecnologia assume uma função importante enquanto apoio pedagógico, fazendo-se necessário uma análise desta nova ferramenta de ensino, uma vez que a tecnologia educacional só funciona se for cuidadosamente planejada e controlada, para não haver desperdícios de tempo e recursos financeiros, afirma Andrade (2011). Assim, o grande desafio é utilizar essas tecnologias de forma eficiente para possibilitar que elas contribuam efetivamente no desenvolvimento educacional.

Para desenvolvimento deste trabalho, foi realizado um estudo de caso, no qual foram realizadas pesquisas bibliográficas e análises quantitativas e qualitativas acerca das tecnologias e sua contribuição e desafios para o processo de ensino-aprendizagem.

## METODOLOGIA

O presente trabalho teve como metodologia o estudo de caso, no qual foram estudados fatos, situações e objetos, que permitiram seu amplo e detalhado conhecimento acerca do panorama dos temas relacionados a



educação e as tecnologias. Com o intuito de levantar dados, foi realizada uma pesquisa bibliográfica acerca da origem das tecnologias até sua contribuição e desafios para o processo de ensino-aprendizagem. Como método de apoio ao estudo realizado, foi utilizada uma análise em pesquisas quantitativas no que concerniam os fatos relativos ao mundo concreto, objetivo e mensurável (FIGUEIREDO; SOUZA, 2011). Nesta análise foram levantados: Os números de matrículas na educação superior no Brasil; Perfil dos alunos no ensino superior; Amostras de domicílios no âmbito tecnológico; Os impactos da tecnologia em meio aos discentes; O nível de instrução em relação a utilização da internet; Entre outros.

Para corroborar com as pesquisas bibliográficas e análises, foi realizada uma pesquisa com abordagem quantitativa junto aos alunos de graduação, a fim de identificar: A faixa de idade dos discentes; A média de dias em que acessam a internet durante a semana; Quais os recursos tecnológicos usam com mais frequência; Qual a finalidade utilizam a internet de modo geral e no âmbito acadêmico; A percepção e os impactos das tecnologias digitais em seu meio social e acadêmico. O campo de pesquisa, foram oito instituições de ensino superior, três públicas e cinco particulares, localizadas na região metropolitana do Recife, no estado de Pernambuco. A pesquisa contou com uma amostra de 90 alunos dos cursos de graduação, nos graus acadêmicos: bacharelado, licenciatura e tecnólogo. Os cursos contemplados nesta pesquisa foram: Mecatrônica Industrial, Gestão da Produção Industrial, Engenharia Mecânica, Engenharia de Telecomunicações, Engenharia da Produção, Engenharia Elétrica, Artes Visuais, Pedagogia.

O instrumento escolhido para coleta de dados, foi a aplicação de um questionário eletrônico, com perguntas objetivas, de vários subtipos, como as de múltipla escolha, dicotômica, perguntas RU (resposta única) e matriz do tipo likert. Foram elaboradas 12 questões distribuídas de forma lógica estruturada para obtenção de resultados mais próximos da realidade esperada, conforme pode ser constatado no endereço eletrônico <https://goo.gl/ERZWTV>. As perguntas foram elaboradas de forma direta, visando a confirmação da



pesquisa bibliográfica e análise de dados feitas. A análise e interpretação dos dados obtidos serão expostos ao longo deste trabalho.

## **AS PECULIARIDADES E O CRESCIMENTO DO ENSINO SUPERIOR NO BRASIL**

Na redação dada no artigo 43 da Lei nº 9.394/96, no Brasil a Educação Superior tem como finalidades:

- I. estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;
- II. formar diplomados nas diferentes áreas de conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua;
- III. incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive;
- IV. promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação;
- V. suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração;
- VI. estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade;
- VII. promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição.
- VIII - atuar em favor da universalização e do aprimoramento da educação básica, mediante a formação e a capacitação de profissionais, a realização de pesquisas pedagógicas e o desenvolvimento de atividades de extensão que aproximem os dois níveis escolares. Sendo este último acrescido através da Lei nº 13.174, de 2015.



Têm-se ainda como ferramenta de apoio ao cumprimento dessas finalidades do artigo 43, a redação do artigo 44 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) onde a educação superior abrangerá os seguintes níveis cursos:

Sequenciais, este nível está organizado por campo de saber, de diferentes níveis de abrangência, sujeitos a autorização e reconhecimento, abertos a candidatos que atendam aos requisitos estabelecidos pelas instituições de ensino e portadores de certificados de nível médio, destinam-se à obtenção ou atualização de qualificações técnicas, profissionais ou acadêmicas ou de horizontes intelectuais em campos das ciências, das humanidades e das artes. Este ainda é compreendido por:

- Cursos sequenciais de formação específica, com destinação coletiva, conduzindo a diploma;

- Cursos sequenciais de complementação de estudos, com destinação coletiva ou individual, exclusivamente para egressos ou matriculados em cursos de graduação, conduzindo a certificado. Graduação, abertos a candidatos que tenham concluído o ensino médio ou equivalente e tenham sido classificados em processo seletivo.

- Pós-Graduação, compreendendo os cursos de especialização e outros, abertos a candidatos diplomados em cursos de graduação e que atendam às exigências das instituições de ensino.

- Extensão, abertos a candidatos que atendam aos requisitos estabelecidos, em cada caso, pelas instituições de ensino.

Regulamentados pelo Parecer CFE nº 12/ 83 de forma vaga e imprecisa, os cursos de aperfeiçoamento e especialização conviveram, por longo período, como iguais ou diferentes, dependendo da interpretação que as IES faziam dessa legislação. Atualmente, segundo o Parecer CNE/CES nº 617/99, Cursos de Especialização são cursos oferecidos a candidatos que tenham concluído curso de graduação, com duração mínima de 360 horas, não computando o tempo de estudo individual ou em grupo sem assistência docente e o destinado à elaboração de monografia ou trabalho de conclusão de curso. Podem incluir ou não o enfoque pedagógico e deverão ser ministrados num prazo mínimo de



seis meses, em área específica do conhecimento. Os cursos de especialização são objeto também da Resolução CNE/CES nº 3, de 5/10/99 que, ao revogar a Resolução CFE nº 12/83, extinguiu os cursos de aperfeiçoamento, embora estes ainda constem no texto da LDB. Além da definição da LDB, o Fórum Nacional de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras define os cursos de extensão como o conjunto articulado de ações pedagógicas, de caráter teórico e/ou prático, presencial ou a distância, planejadas e organizadas de maneira sistemática, com carga horária definida e processo de avaliação formal.

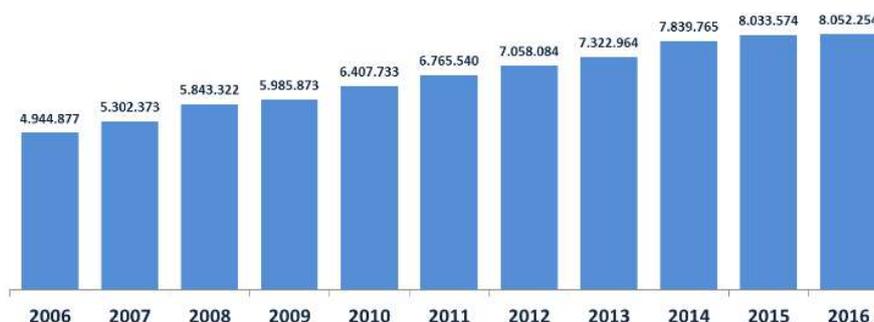
O texto encontrado no artigo 48 da LDB, mostra que certificações conferidas pelas instituições de ensino superior, na qual afirmam que os diplomas de cursos superiores reconhecidos, quando registrados, terão validade nacional como prova da formação recebida por seu titular. É apresentada ainda neste artigo uma proposta de classificação dos graus acadêmicos a serem conferidos pelas IES: Na graduação temos o Bacharelado, Licenciatura Plena, Tecnólogo, Licenciatura Curta ou de 1º Grau. Nos cursos sequenciais temos a Formação Específica. Os outros títulos são mencionados no inciso VI do artigo 53, da Lei de Diretrizes e Bases, que determina, como uma das atribuições das Universidades, “conferir graus, diplomas e outros títulos”. Com isso pode-se ser interpretado como uma abertura para enquadrar os diplomas de graduação que, não sendo considerados como nenhum dos graus acadêmicos da graduação, que fazem alusão diretamente à profissão, como é o caso dos cursos de Psicologia, Medicina, dentre outros.

Todas essas peculiaridades levam o ensino superior a apresentar um incremento quantitativo em relação ao número de criação de cursos e vagas, um outro motivo deste fato, é a percepção de que existem novas realidades organizacionais que as caracterizam. Esta necessidade busca suprir distintos níveis gerenciais, e assim, estimulam a capacidade criadora, a iniciativa, a inovação produtiva, o empreendedorismo responsável e o compromisso social em prol de um desenvolvimento econômico justo e autossustentável.



A ilustração 1 a seguir, apresenta alguns dados do Censo da Educação Superior, feito pelo INEP no ano de 2016, ele delinea um panorama acerca dos números de matrículas na educação superior no Brasil nos últimos anos.

Ilustração 1 – Número de matrículas na educação superior – Brasil 2006-2016



Fonte: INEP

Constatamos que no período de 2006 à 2016, as matrículas na educação superior aumentaram 62,8%, com uma média anual de 5% de crescimento. Apesar do aumento, essa tendência desacelerou quando comparado aos últimos anos. Em 2016 as Instituições de Ensino Superior privadas tiveram uma participação de 75,3% no total de matrículas de graduação, já a rede pública ficou apenas com 24,7%. O perfil etário mais frequente dos alunos matriculados é de 21 anos nos cursos de graduação presencial e de 28 nos cursos a distância.

No questionário eletrônico respondido por estudantes de diversas modalidades de ensino da graduação, constatou-se que 56,7% tinha entre 17 e 25 anos, este montante decresceu a cada nova faixa etária aproximadamente 50%, passando para 20% entre os de 26 a 34 anos, 11,1% entre os de 35 a 43 anos, 7,8% entre os de 44 a 52 anos, 3,3% entre os de 52 a 60 anos, até chegar aos 1,1% na faixa etária de 61 anos ou mais.

Diante dos avanços tecnológicos e de posse dos saberes adquiridos nesta modalidade de ensino, os discentes contribuirão efetivamente para nação, oferecendo uma nova dimensão econômica, social, cultura ao nosso país. Esta análise, lembra o relatório da UNESCO (2000, p.139-140):



O ensino superior é, em qualquer sociedade, um dos motores do desenvolvimento econômico e, ao mesmo tempo, um dos polos da educação ao longo de toda a vida. É, simultaneamente, depositário e criador de conhecimentos. Por outro lado, é o instrumento principal de transmissão da experiência cultural e científica acumulada pela humanidade. Num mundo em que os recursos cognitivos, enquanto fatores de desenvolvimento tornam-se cada vez mais importantes do que os recursos materiais a importância do ensino superior e das suas instituições será cada vez maior. Além disso, devido à inovação e ao progresso tecnológico, as economias exigirão cada vez mais profissionais competentes, habilitados com estudos de nível superior. (UNESCO, 2000, p.139-140)

Para que isso seja alcançado, é mais que necessário que as instituições de ensino superior estejam preparadas, permitindo que seus docentes e discentes tenham condições de atender as demandas sociais e empresariais da atualidade.

## **AS ORIGENS DA TECNOLOGIA**

A palavra tecnologia remete muitas vezes ao uso de aparelhos e equipamentos, mas desde os primórdios da civilização humana ela está entre nós. Foi no princípio que a engenhosidade humana deu origem a diversas tecnologias. Assim o raciocínio humano contribuiu significativamente para o marco na história de nossa espécie, isso fez com que ao longo do tempo tivéssemos os mais variados tipos de produtos, processo e recursos advindos da tecnologia.

Como diz Kenski (2006, p. 17), “É comum ouvirmos dizer que na atualidade, as tecnologias invadem nosso cotidiano.” Este discurso é corriqueiro nas mais diversas discussões, porém não é de agora que ela adentra na sociedade, como reflete a autora (2006, p. 18):

Tecnologia, no entanto, não significa exatamente isso. Ao contrário, ela está em todo lugar, já faz parte de nossas vidas. Nossas atividades cotidianas mais comuns – como dormir, comer, trabalhar, ler, conversar, deslocarmo-nos para diferentes lugares e divertirmo-nos – são possíveis graças às tecnologias a que temos acesso. As tecnologias estão tão próximas e presentes, que nem percebemos mais que não são coisas naturais. Tecnologias que resultaram, por exemplo, em talheres, pratos, panelas, fogões, fornos, geladeiras, alimentos industrializados e muitos outros produtos, equipamentos e



processos que foram planejados e construídos para podermos realizar a simples e fundamental tarefa que garante nossa sobrevivência: a alimentação. (KENSKI, 2006, p. 18)

Sendo assim, devemos analisar a tecnologia de uma forma mais abrangente, pois ela abarca um universo das mais distintas necessidades humanas.

Uma outra definição sobre tecnologia é encontrada na citação de Côrrea (1997, p. 250):

Tecnologia pode ser definida, genericamente, como um conjunto de conhecimentos e informações organizadas e provenientes de fontes diversas como descobertas científicas e invenções, obtidos através de diferentes métodos e utilizados na produção de bens e serviços. Na sociedade capitalista, tecnologia caracteriza-se por ser um tipo específico de conhecimento com propriedades que o tornam apto a, uma vez aplicado ao capital, imprimir determinado ritmo à sua valorização. (CÔRREA, 1997, p. 250)

Nela percebemos que um conjunto de conhecimentos e informações organizadas se interagem em prol de um produto ou serviço, e independe se ele terá ou não uma complexidade na sua produção, para torná-lo apto a sociedade.

As tecnologias sempre estiveram inseridas em nossas vidas, e na atualidade ela é marcada pelo grande avanço das tecnologias de comunicação e informação (TIC's) e pela microeletrônica. Essas novas ferramentas tecnológicas, proporcionam a sociedade um maior poder de aprendizado, e interação social de forma globalizada. Isso é evidenciado pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD) feita pelo IBGE em 2016, onde verificou-se que no Brasil 92,3% dos domicílios, pelo menos um morador possuía telefone celular. Também foi constatado a existência de microcomputadores em 45,3% das residências, além de que 64,7% das pessoas com 10 anos ou mais de idade utilizaram a internet.

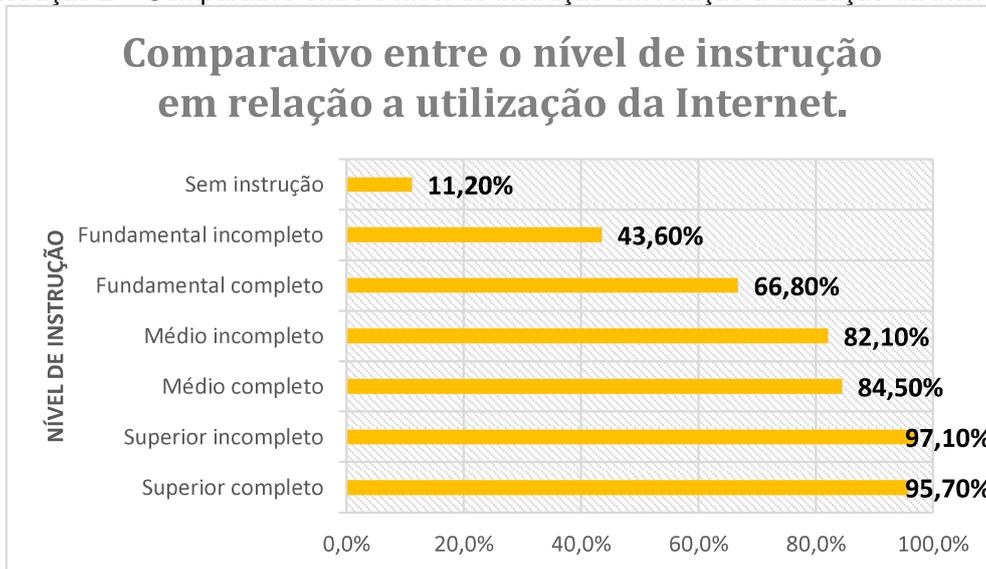
É inegável que a internet se tornou o meio mais comum de troca de informações entre crianças e jovens, especialistas, e principalmente grupos de trabalho, rompendo as barreiras geográficas, inclusive as de tempo e espaço. A sociedade contemporânea está sempre conectada. Segundo a PNAD, em 2016, cerca de 85% dos jovens de 18 a 24 anos de idade e 25% das pessoas



de 60 anos ou mais de idade utilizaram a Internet. A pesquisa feita com os discentes das instituições públicas e privadas da região metropolitana do Recife, corroborou com os dados apresentados, cerca de 94% dos estudantes acessam a internet todos os dias da semana. Constatou-se que a principal finalidade entre os alunos quando acessam a internet, é realização de atividades acadêmicas, o recurso tecnológico mais utilizado no dia a dia para este acesso, é o telefone celular, que ficou com cerca de 51% dos entrevistados, os demais utilizam computadores (*desktop, notebook, netbook*) como recurso acadêmico.

O nível de instrução é outra variável que também tem influência na utilização da internet. Apesar das inúmeras possibilidades trazidas pelas novas tecnologias, esta realidade tem um forte impacto social entre a parcela da sociedade mais vulnerável. Como podemos observar na ilustração 2, a propensão das pessoas em utilizar a internet, tende a crescer com a elevação do nível de instrução.

Ilustração 2 – Comparativo entre o nível de instrução em relação a utilização da Internet.



Fonte: PNAD

No grupo de pessoas sem instrução, apenas 11,2% utilizaram a internet e, entre as que tinham o ensino fundamental incompleto, esse indicador subiu para 43,6%. O nível de instrução continuou a aumentar, e atingiu 97,1% no contingente de pessoas com o ensino superior incompleto e declinou para 95,7% entre aquelas com o superior completo. O resultado mais elevado para



as pessoas com nível superior incompleto deve-se pelo fato de este grupo deter uma alta parcela de estudantes que possuem uma faixa etária mais jovem do que o grupo das pessoas com nível superior completo.

## **UM ESTUDO SOBRE A UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO SUPERIOR**

49

Diante de um contexto globalizado e cada vez mais autônomo, as áreas de conhecimento dispõem das mais variadas tecnologias e no âmbito educacional isso não é diferente. Bates e Sangrà (2011) destacam as tecnologias digitais como componentes essenciais a qualquer instituição universitária moderna, não apenas para facilitar os processos administrativos, mas, principalmente, como a mudança dos processos de ensino-aprendizagem. Logo, todos os envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, precisam estar alinhados com as mudanças advindas das tecnologias atuais. É o que dizem os autores:

Embora as missões centrais das faculdades e universidades sejam ainda mais relevantes nos dias de hoje, se estas quiserem responder adequadamente aos desafios que estão enfrentando, mudanças radicais são necessárias na sua organização e no desenho e entrega de ensino. A integração da tecnologia e seu uso para transformar o ensino e aprendizagem são estratégias-chave para tal mudança (Bates; Sangrà, 2011, p. xix, tradução nossa)

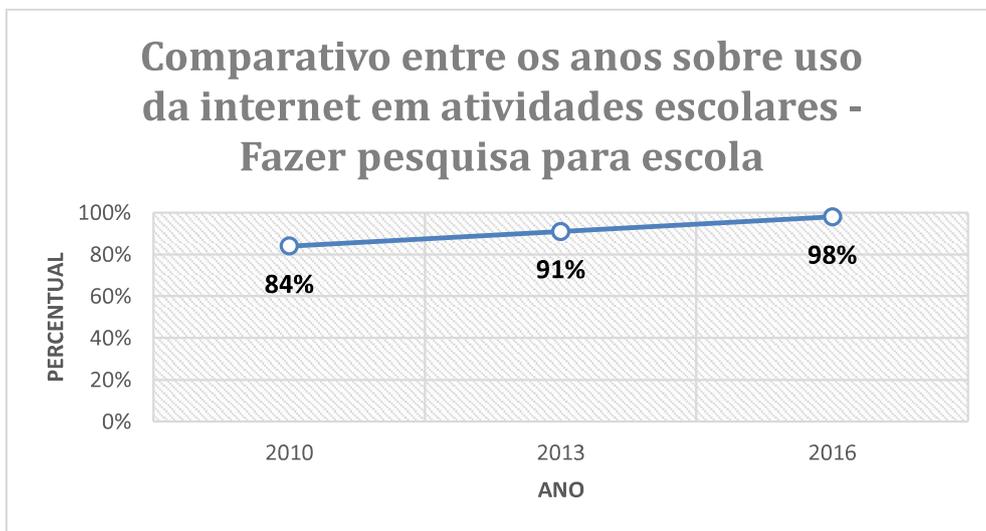
E frente a tais mudanças, grandes desafios devem ser enfrentados, não apenas pelas instituições, mas também pelos educadores, que são os responsáveis em promovê-las. Segundo Fava (2012), a tecnologia está mudando a educação, não apenas na organização, escolha e disponibilidade dos conteúdos, mas também na distribuição. Isso força as instituições de ensino a se moldarem a esta nova realidade, ou irão fracassar nos novos conceitos da sociedade digital.

Apesar dos desafios, a academia como um todo é beneficiada, pois os envolvidos no processo estarão propensos à novas experiências, quando incorporarem as tecnologias em suas vidas acadêmicas. Souza (2003) diz que, a incorporação de novas tecnologias na educação permite potencializar o acesso à informação tanto do educador como do aprendiz, também amplia as



possibilidades de interação, de colaboração e autonomia do discente. O desenvolvimento extremo dos meios de telecomunicação, como os computadores, celulares, *tablets*, por exemplo, permitem que haja uma comunicação mais ágil entre o discente e a informação. Isto é evidenciado, na ilustração 3, em uma pesquisa feita pelo Centro Regional de Estudos para Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC) em 2016. Onde através dos dados verificou-se que entre os anos de 2010 e 2016, houve um aumento de 16,66% nas pesquisas acadêmicas com a utilização da internet, entre os alunos do segundo ano do ensino médio das escolas públicas e privadas.

Ilustração 3 – Comparativo entre os anos sobre uso da internet em atividades escolares - Fazer pesquisa para escola

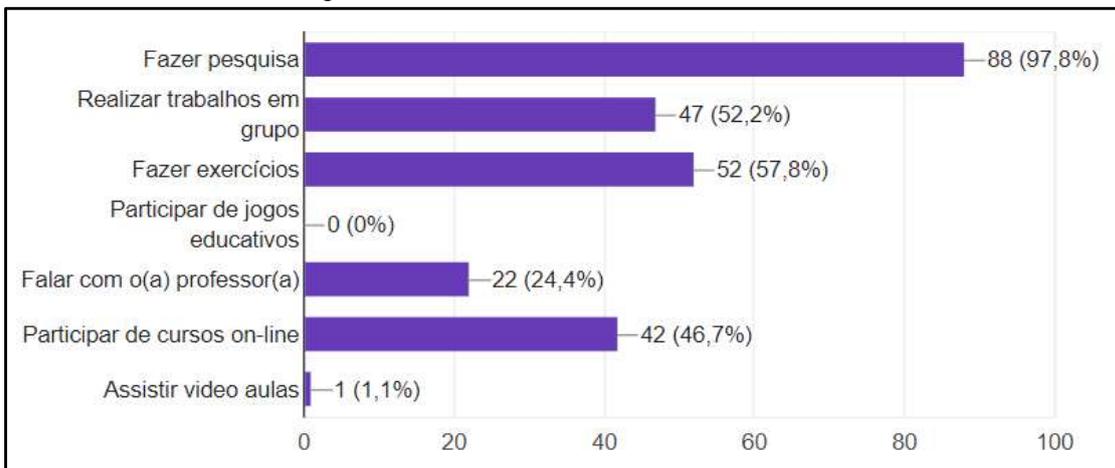


Fonte: CETIC

Esse impacto da tecnologia também é refletido nos alunos das IES, onde em destaque temos aproximadamente 98% dos graduandos, utilizando a internet para fazer pesquisas acadêmicas e 58% para realizar exercícios. Esses valores podem ser comparado com as demais atividades que podem ser realizadas no âmbito escolar fazendo uso de recursos tecnológico na ilustração 4:



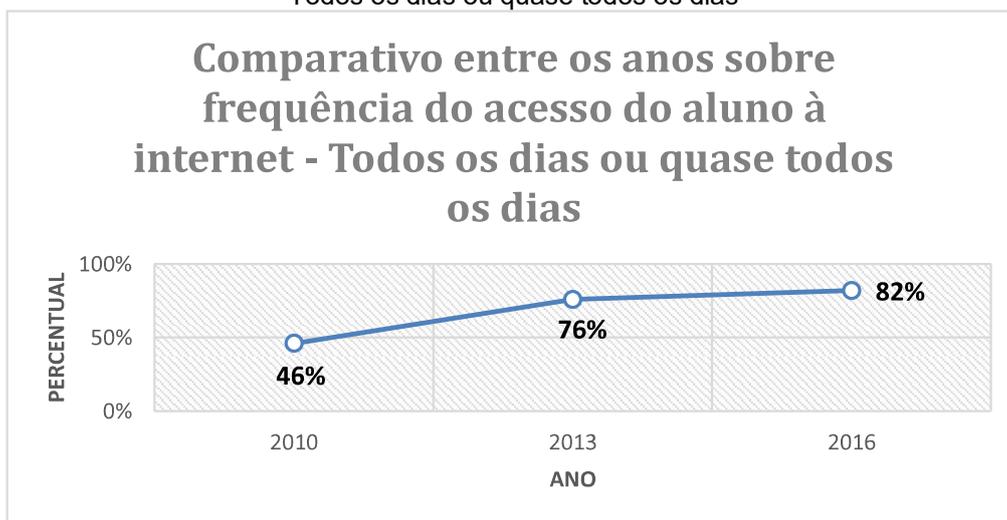
Ilustração 4 – Atividades realizadas com mais frequência no âmbito acadêmico utilizando recursos tecnológicos.



Fonte: Os autores

Na ilustração 5, pode-se analisar que o acesso diário à internet quase dobrou em seis anos, pois, o desenvolvimento das tecnologias como a internet, possibilitou autonomia aos alunos, além da independência das limitações que eram restritas pelo espaço e tempo.

Ilustração 5 – Comparativo entre os anos sobre frequência do acesso do aluno à internet - Todos os dias ou quase todos os dias



Fonte: CETIC

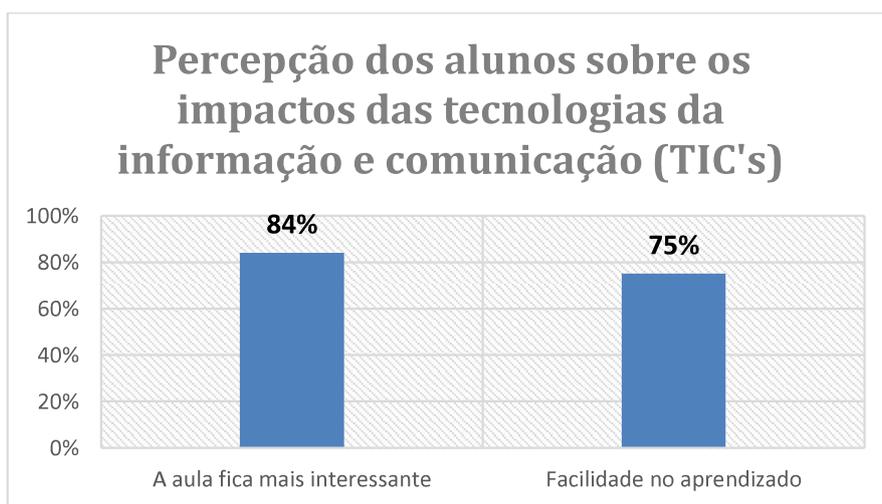
É o que corrobora Freitas e Almeida (2012, p.32):



Dentro de uma nova pedagogia que acolha metodologias de ensino com o uso das TIC's, além da facilidade e da qualidade de informações que se tornam disponíveis e das inúmeras possibilidades de um processo de aprendizagem interativo/construtivo, espera-se contribuir para a autonomia intelectual do aluno.(FREITAS; ALMEIDA 2012, p.32)

A inserção das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) no domínio educacional, permitem aos discentes uma maior autonomia, essa condição, desenvolve o pensamento crítico, contribuindo efetivamente na resolução de seus questionamentos, fazendo com que a aprendizagem seja verdadeira e significativa. Os autores Bates e Sangrà (2011) apontam que a integração das tecnologias digitais no ensino superior possuem um potencial transformador que possibilitam novas abordagens e pedagogias inovadoras, no qual possibilitam a mudança das práticas de ensino-aprendizagem. Isso é refletido diretamente na percepção dos discentes, que de acordo com a pesquisa feita pelo CETIC apresentada na ilustração 6, aponta que 84% dos estudantes, consideram a aula mais interessante com o uso das tecnologias da informação e comunicação, e 75% da amostra, consegue aprender com mais facilidade os conteúdos com a integração das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem.

Ilustração 6 – Percepção dos alunos sobre os impactos das tecnologias da informação e comunicação (TIC's)

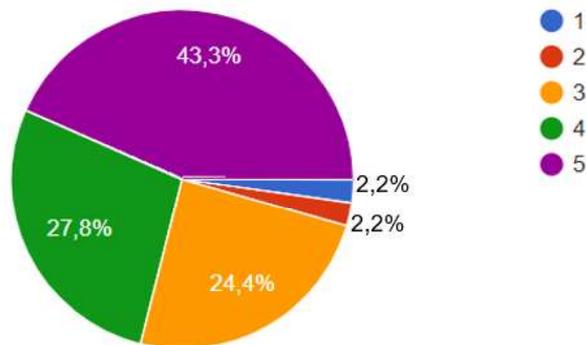


Fonte: CETIC



Na pesquisa realizada com os alunos das IES da região metropolitana do Recife, quando perguntados sobre o docente utilizar ou sugerir o uso de filmes, fotos, *Youtube*, *e-books*, revistas científicas e buscas em bibliotecas *on-line*, torna a aula mais atrativa, 43,3% dos alunos concordaram totalmente, seguido dos demais, 27,8% para escala quatro e 24,4% para escala três, onde a escala um representa discordar totalmente e a escala cinco representa concordar totalmente, como pode ser constatado na ilustração 7:

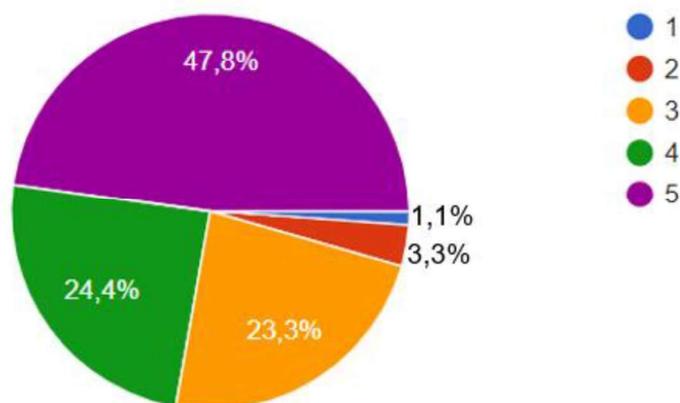
Ilustração 7 – A percepção dos discentes quanto o uso de tecnologias digitais



Fonte: Os autores

Além de tornar a aula mais atrativa, o aprendizado torna-se mais fácil quando o docente utiliza ou sugere o uso desses recursos, na ilustração 8, 47,8% dos alunos concordam totalmente neste contexto, seguido dos demais, 24,4% para escala quatro e 23,3% para escala três, onde a escala um representa discordar totalmente e a escala cinco representa concordar totalmente.

Ilustração 8 – A percepção dos discentes quanto o uso de tecnologias digitais



Fonte: Os autores

Bates e Sangrà (2011) defendem o uso da tecnologia no ensino superior buscando alcançar três objetivos: melhorar a qualidade do ensino; ampliar o acesso à universidade; e melhorar a relação entre custo e eficácia das universidades. Atingir de forma eficiente esses objetivos, possibilitará aos acadêmicos, novas perspectivas em atender as demandas advindas dos diversos setores da sociedade.

Os autores apontam diferentes tecnologias que podem ser utilizadas de modo a transformar os modelos de ensino, como a internet, a comunicação mediada por computador (CMC), a web, os sistemas de gerenciamento da aprendizagem (SGA); tecnologias de comunicação síncrona como *Skype* e *Adobe Connect*; e ferramentas da *Web 2.0*, como: *blogs*, *wikis*, redes sociais e colaborativas, arquivos multimídia, portfólios eletrônicos (*e-portfolios*), mundos virtuais, simulações, jogos, aprendizagem móvel, recursos educacionais abertos (REA). Para provocarem transformações no modelo de ensino, esses recursos, deverão ser utilizados adequadamente e para isso, a capacitação dos docentes é essencial.

Além de apontarem, eles também analisam as principais ferramentas tecnológicas da *Web 2.0* sob um aspecto educacional, organizando-as conforme seus objetivos e a relação de poder em relação ao professor e ao aluno. Segundo os autores, as tecnologias como *blogs*, *Facebook*, *YouTube*,

*wikis*, jogos, portfólios digitais, entre outras, permitem que o processo de ensino-aprendizagem seja mais informal, dando ao aluno maior controle sobre as ferramentas e a construção do conhecimento. Já em relação as tecnologias como os sistemas de gerenciamento da aprendizagem, palestras online e simulações, permite maior controle ao professor sendo utilizadas de maneira mais formal e sob uma perspectiva objetiva.

Moran (2013) destaca a utilização de tecnologias digitais para estimular alunos a realizarem pesquisas e atividades desafiadoras, combinando tarefas integradas dentro e fora da sala de aula, ampliando, assim, os locais e contextos de aprendizagem.

Uma das soluções tecnológicas que oferecem aos professores e alunos uma possibilidade de estudar dentro e fora da sala de aula, é o *Google for Education*, o registro de cerca de 70 milhões de usuários em todo o mundo, mostra sua propagação no âmbito educacional, esta ferramenta, possibilita uma nova experiência inovadora de ensinar e aprender, os mais diversos recursos do *Google* como *e-mails*, armazenamento nas nuvens, agenda, editor de texto, planilha eletrônica, entre outros auxiliam diretamente no processo de ensino-aprendizagem, permitindo aos envolvidos o gerenciamento da aula, acompanhamento de desempenho, postagem de recursos, e etc.

A interação das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem, provoca nos discentes não apenas transformações no âmbito acadêmico, mas também contribui na construção de conhecimentos, habilidades e atitudes em sua vida social. Moran (2013) destaca a utilização de tecnologias digitais para estimular alunos a realizarem pesquisas e atividades desafiadoras, combinando tarefas integradas dentro e fora da sala de aula, ampliando, assim, os locais e contextos de aprendizagem. Ao serem questionados quanto ao uso da internet para resolver algum problema, 100% dos alunos das IES afirmaram assistir algum vídeo ou ler algum tutorial passo a passo em sites para auxiliar na resolução do problema.

Os recursos tecnológicos são novidades para alguns discentes, porém muitos acadêmicos convivem direta e indiretamente com as tecnologias fora do âmbito educacional para solucionar problemas do dia a dia. Portanto, é



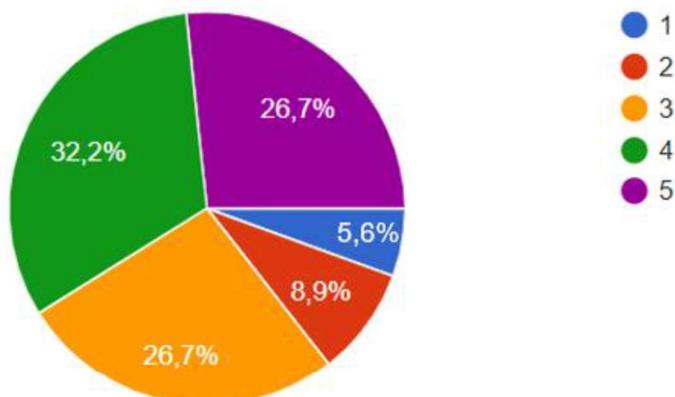
necessário que as universidades se adequem à esta realidade, utilizando para isso, as mais diversas possibilidades para integrar as novas tecnologias no processo de construção do conhecimento. De acordo com Lévy (2010, p. 26) “muitas vezes, enquanto discutimos sobre os possíveis usos de uma dada tecnologia, algumas formas de usar já se impuseram”.

É fundamental estarmos atentos às tendências e abertos às novas possibilidades. Porém, existem obstáculos que retardam a integração das tecnologias à educação. Rogers (2000) reconhece a existência de uma combinação de diferentes fatores socioculturais para a plena adoção das tecnologias digitais na educação. A autora ainda classifica esses fatores como oriundos de fontes internas e externas. Empecilhos internos, são levantadas as atitudes ou percepções dos professores em relação a tecnologia e o nível de competência para seu uso. Já em relação aos fatores externos, a autora cita a disponibilidade e acessibilidade à infraestrutura necessária, a presença de suporte técnico especializado, apoio institucional e programas de formação continuada de professores para utilização dessas tecnologias.

Esta percepção pode ser constatada na pesquisa feita com os discentes das instituições públicas e privadas da região metropolitana do Recife, na ilustração 9, observa-se que apenas 26,7% consideram receber muito incentivo dos docentes e da instituição quanto ao uso das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem, seguido dos demais, 32,2% para escala quatro, 26,7% para escala três, 8,9% para escala dois e 5,6% para escala um, onde a escala um representa pouco incentivo e a escala cinco representa muito incentivo.



Ilustração 9 – A percepção dos discentes quanto o uso de tecnologias digitais



Fonte: Os autores

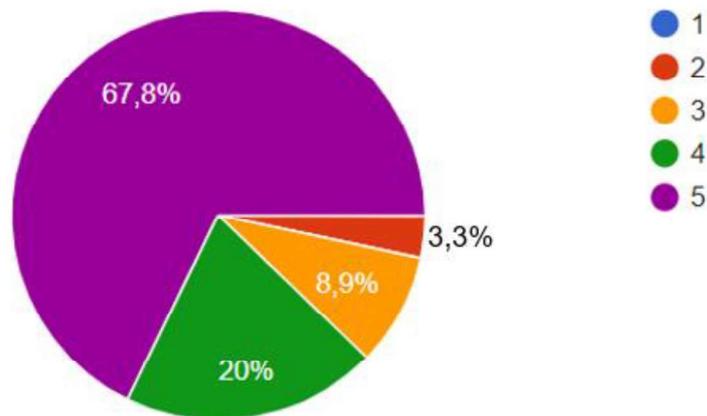
As instituições de ensino devem propiciar e estimular seus docentes a novas práticas pedagógicas, isto possibilitará para ambos, um maior engajamento no meio social e educacional. Neste cenário torna-se elementar que o professor seja estimulado a modificar sua atuação pedagógica, uma vez que as novas tecnologias propiciam aos educadores e alunos uma reformulação de suas relações, assim como inclusão da escola no meio social (RIBAS, 2008).

Apesar dos desafios advindos dessas perspectivas, o cenário das tecnologias digitais está presente no mundo educacional. Portanto, é mais que necessário que haja uma mobilização do docente, para que mesmo diante dessas barreiras, melhores resultados sejam extraídos. É o que corrobora Brito e Purificação (2012):

Há uma necessidade real de que os educadores comprometidos com o processo educativo se lancem à produção ou a assimilação crítica de inovações de caráter pedagógico, podendo assim, aproveitar o estreito espaço de movimento existente no campo educacional para gerar mudanças que não sejam simples expressões da modernidade (BRITO; PURIFICAÇÃO, 2012).

As tecnologias digitais se fazem cada vez mais necessárias neste contexto globalizado, logo precisa-se estar atento as tendências tecnológicas, para oferecer um processo educacional inovador. Os discentes pesquisados também compartilham desse pensamento, de acordo com a ilustração 10, 67,8% dos discentes concordam totalmente que as tecnologias digitais quando usadas corretamente, promovem mudanças no processo de ensino-aprendizagem, seguido dos demais, 20% para escala quatro e 8,9% para escala três, onde a escala um representa discordar totalmente e a escala cinco representa concordar totalmente.

Ilustração 10 – A percepção dos discentes quanto o uso de tecnologias digitais



Fonte: Os autores

Para isso, Bates e Sangrà (2011), elegem como base três princípios a serem trabalhados através de um plano estratégico, são eles: tecnologia, organização e pedagogia. Logo, apenas os investimentos na compra de recursos tecnológicos não trarão mudanças concretas nas instituições. Os autores destacam que:

É fundamental o investimento em infraestrutura adequada, como acesso à internet banda-larga, conexão Wi-fi de boa qualidade e suporte técnico adequado, mas, principalmente, no desenvolvimento profissional dos docentes para pedagogia das ferramentas tecnológicas nos processos de ensino-aprendizagem, no qual possibilite criar inovações



transformadoras que provoquem mudanças significativas no ensino superior. (Bates; Sangrà, 2011, p. xix, tradução nossa)

Para produzir mudanças significativas no processo de ensino-aprendizagem, é essencial que haja uma conjuntura de ações, como investimentos em infraestrutura de qualidade das instalações, suporte técnico especializado, programas de capacitação pedagógica, além da mobilização dos docentes quanto ao uso dessas ferramentas tecnológicas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através das investigações feitas, foi possível constatar o quadro atual das matrículas e perfil do discente no ensino superior no Brasil. Nesta análise foi possível identificar que a crescente no número de pessoas que buscam o ensino superior, é devido ao contexto globalizado em que vivemos, esta mudança de paradigmas coloca à prova não apenas as organizações, mas também o modelo tradicional de ensino em nosso país.

Durante a construção do trabalho, foi possível estudar conceitos de tecnologias e suas origens na sociedade, pode-se refletir que as tecnologias nos acompanham desde os primórdios, elas abrangem um universo das mais distintas necessidades humanas, isso é fruto do raciocínio humano que contribuiu e ainda contribui significativamente para o marco na história de nossa espécie. Verificou-se que atualmente elas estão marcadas pelo grande avanço das tecnologias da informação e comunicação e peça microeletrônica, e proporcionam a comunidade um maior poder de aprendizado e interação social de forma globalizada.

O resultado desta revisão bibliográfica e dos levantamentos de dados, indicaram que as ferramentas tecnológicas se forem usadas adequadamente, podem promover transformações importantes no processo ensino-aprendizagem. Mesmo havendo limites internos e externos que dificultam a integração das tecnologias digitais à educação.

Portanto, a partir dos conceitos apresentados neste estudo, percebe-se que é fundamental que haja uma conjuntura de ações, como investimentos em infraestrutura de qualidade das instalações de ensino, suporte técnico



adequado, programas de capacitação pedagógica para o corpo acadêmico, além da mobilização do docente quanto ao uso dos recursos tecnológicos, no qual possibilite mudanças significativas no processo de ensino-aprendizagem e conseqüentemente contribuam na solução de problemas em prol da sociedade.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, A. P. R. **O uso de tecnologias na educação: Computador e Internet**. 2011, 22f. Monografia (Licenciatura em Biológicas) - Universidade Estadual de Goiás, Brasília, 2011.

BATES, A. W.; SANGRÀ, A. **Managing technology in higher education: strategies for transforming teaching and learning**. San Francisco: Jossey-Bass, 2011. 262 p.

BRASIL. Diretrizes e bases da educação nacional. **LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm)> Acesso em: 01 Out. 2018.

BRITO, G. da S.; PURIFICAÇÃO, I. da. **Educação e novas tecnologias: um repensar**. 2. ed. Curitiba: Ibpex, 2008.

Centro Regional de Estudos para Desenvolvimento da Sociedade da Informação. **TIC Educação**. São Paulo. 2016. Disponível em <<https://cetic.br/pesquisa/educacao/indicadores>>. Acesso em: 12 jun. 2018.

Corrêa, M. B. Tecnologia. In CATTANI, A. D. (Org.). **Trabalho e tecnologia: dicionário crítico**. Petrópolis: Vozes; Porto Alegre: ed. Da UFRGS, 1997.

FAVA, R. **O ensino na sociedade digital**. Disponível em: <<http://semesp.org.br/portal/index.php>>. Acesso em: 14 de jun. de 2018.

FIGUEIREDO, A. M. de; SOUZA, S. R. G. **Como elaborar projetos, monografias, dissertações e teses: da redação científica à apresentação do texto final**. 4. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011.

FREITAS, M. C. D.; ALMEIDA, M. G. **Docentes e discentes na sociedade da informação (A escola no Século XXI; v.2)**. Rio de Janeiro: Brasport. 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios contínua**. Brasília. 2016. Disponível em <[https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pnad\\_continua/default.shtm](https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pnad_continua/default.shtm)>. Acesso em: 10 jun. 2018.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira Legislação e Documentos. **Censo da educação superior**. Brasília. 2016. Disponível em <<http://portal.inep.gov.br/censo-da-educacao-superior>>. Acesso em: 10 jun. 2018.



KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 4. ed. Campinas: Papyrus, 2006.

LÉVY, P. **Cibercultura**. 3. ed. São Paulo: Ed. 34, 2010. 272 p.

Metro Jornal. **O que é o Google for Education?** 2018. Disponível em <<https://www.metrojornal.com.br/estilo-vida/2018/03/16/o-que-e-o-google-education-educacao-ensino-a-distancia.html>>. Acesso em: 01 jul. 2018.

MORAN, J. **Inovações pedagógicas na educação superior presencial e a distância**. Disponível em: <<http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/inovac%C3%B5es.pdf>> Acesso em: 20 jun. 2018.

RIBAS, D. **A docência no ensino superior e as novas tecnologias**. Revista Eletrônica Lato Sensu –Ano 3, nº1, 2008.

ROGERS, P. L. Barriers to adopting emerging technologies in education. **J. Educational computing research**, v. 22, n. 4. Disponível em: <<http://jec.sagepub.com/content/22/4/455.abstract>> Acesso em: 22 jun. 2018.

SOUZA, C. H. M. **Comunicação, educação e novas tecnologias**. Campos dos Goytacazes, RJ: ed. FAFIC, 2003.

UNESCO. **Educação: um tesouro a descobrir**. 4. ed. – São Paulo: Cortez; Brasília, DF: MEC; UNESCO, 2000.

VALENTE, J. A. **Computadores e conhecimentos: repensando a Educação**. Campinas: UNICAMP, 1993.

### **Italo Douglas Costa Bandeira**

italo.bandeira1991@gmail.com

Técnico em Eletromecânica, Graduado em Engenharia de telecomunicações, Pós-Graduado em Docência no Ensino Técnico e Tecnológico e atualmente pós-graduando em Engenharia e Gerenciamento de Manutenção. Possui experiência profissional no ensino técnico, com ênfase em diversas disciplinas da metalmeccânica e áreas afins. Experiência na área de projetos mecânicos e elétricos de máquinas e equipamentos com uso de tecnologias CAD (Desenho Auxiliado por Computador).

### **Rinack Izidoro Silva Júnior**

rinackjr@hotmail.com

Técnico em Mecânica Industrial, Técnico em Automobilística, Graduado em Tecnologia da Gestão da Produção Industrial, Pós-Graduado em Metodologia do Ensino na Educação Superior e atualmente é Mestrando Profissional em Design na CESAR School. Possui certificação profissional no Autodesk Inventor, experiência na área de desenhos/projetos mecânicos com uso de tecnologias CAD (Desenho Auxiliado por Computador), em colaboração com o



desenvolvimento, monitoramento, controle, e execução de projetos. Atua na área de ensino técnico e superior, com ênfase em diversas disciplinas da metalmeccânica e áreas afins. Participou como aluno e depois como orientador na Olimpíada do Conhecimento (Seletiva WorldSkills), no Desafio SENAI de Projetos Integradores e no Inova SENAI.

**Recebido em: 04/10/2019**

**Aprovado em: 01/11/2019**

