

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA – “JULIO DE MESQUITA FILHO”  
FACULDADE DE ARQUITETURA, ARTES E COMUNICAÇÃO – UNESP BAURU**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MÍDIA E TECNOLOGIA**

**ALEXANDRE NAVARRO TEIXEIRA**

**O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO COMO  
FACILITADOR NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM NO ENSINO TÉCNICO  
INTEGRADO AO MÉDIO**

**Bauru**

**2017**

**Alexandre Navarro Teixeira**

**O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO COMO  
FACILITADOR NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM NO ENSINO TÉCNICO  
INTEGRADO AO MÉDIO**

Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Mídia e Tecnologia – PPGMiT, da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação – FAAC, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” para obtenção do título de Mestre em Mídia e Tecnologia, sob a orientação da Profa. Dra. Vânia Cristina Pires Nogueira Valente.

**Bauru**

**2017**

Teixeira, Alexandre Navarro.

O uso das Tecnologias da Informação e Comunicação como facilitador no processo de aprendizagem no ensino técnico integrado ao médio / Alexandre Navarro Teixeira, 2017.

134 f.

Orientador: Vânia Cristina Pires Nogueira Valente

Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2017.

1. Tecnologias da Informação e Comunicação. 2. Educação Profissional e Tecnológica. 3. Ensino Técnico Integrado ao Médio. 4. Processo de Aprendizagem. I. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia. II. Título.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

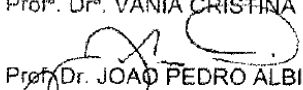
Câmpus de Bauru



**ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE ALEXANDRE NAVARRO TEIXEIRA, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MÍDIA E TECNOLOGIA, DA FACULDADE DE ARQUITETURA, ARTES E COMUNICAÇÃO - CÂMPUS DE BAURU.**

Aos 25 dias do mês de abril do ano de 2017, às 10:00 horas, no(a) Auditório da Seção Técnica de Pós-graduação da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da Unesp - câmpus de Bauru, reuniu-se a Comissão Examinadora da Defesa Pública, composta pelos seguintes membros: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. VANIA CRISTINA PIRES NOGUEIRA VALENTE - Orientador(a) do(a) Programa de Pós-Graduação em Mídia e Tecnologia da FAAC/Unesp/Bauru / Universidade Estadual Paulista, Prof. Dr. JOAO PEDRO ALBINO do(a) Departamento de Computação / UNESP- Câmpus de Bauru, Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. DANIELA MELARÉ VIEIRA BARROS do(a) Área de Ensino e Educação a Distância / Universidade Aberta - Portugal, sob a presidência do primeiro, a fim de proceder a arguição pública da DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de ALEXANDRE NAVARRO TEIXEIRA, intitulada **O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO COMO FACILITADOR NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM NO ENSINO TÉCNICO INTEGRADO AO MEDIO**. Após a exposição, o discente foi arguido oralmente pelos membros da Comissão Examinadora, tendo recebido o conceito final:        APROVADO       . Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelos membros da Comissão Examinadora.

  
Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. VÂNIA CRISTINA PIRES NOGUEIRA VALENTE

  
Prof. Dr. JOAO PEDRO ALBINO

  
Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. DANIELA MELARÉ VIEIRA BARROS

**Alexandre Navarro Teixeira**

**O USO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO COMO  
FACILITADOR NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM NO ENSINO TÉCNICO  
INTEGRADO AO MÉDIO.**

Area de Concentração: Ambientes Midiáticos e Tecnológicos

Linha de Pesquisa: Tecnologias Midiáticas

Banca Examinadora:

Presidente / Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Vânia Cristina Pires Nogueira Valente

Instituição: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru / SP

Professor 1: Prof. Dr. João Pedro Albino

Instituição: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru / SP

Professor 2: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Daniela Melaré Vieira Barros

Instituição: Universidade Aberta - Portugal

Resultado: **APROVADO**

Bauru, 25 de abril de 2017.

*Dedico este trabalho a minha família,  
minha esposa Priscila por todo seu companheirismo e incentivo,  
nosso filho amado Leonardo, nosso maior presente.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, por permitir chegar a este momento.

Aos meus pais Sergio e Cida, e minha avó Walquiria, que sempre primaram pela minha educação.

A minha família, que não mediu esforços para que chegasse a esta etapa, especialmente minha esposa, Priscila por ser companheira, incentivadora e principalmente paciente nos momentos de dificuldade, não me permitindo desistir. Ao nosso filho Leonardo, que com seu olhar iluminado e alegria constante me fortalece e me inspira a querer ser mais que fui até hoje! Agradeço também a Maria Eliete, a quem estimo tanto.

Meus sinceros agradecimentos a minha orientadora Professora Dra. Vânia Cristina Pires Nogueira Valente, por todo apoio, paciência, orientação e confiança no meu trabalho durante todo esse tempo e não me deixar desistir.

Agradeço a compreensão e ajuda dos colegas Rodolfo Avelino, Graziela Santos Pereira, Anderson Buzato, Gislene Victoria, Anderson Campana, Edriano Campana, Antonio Sergio, Doni Lima, Claudio Gomes, Laade, Francisco, José Carneiro, Tatiana Silva Hortelano, Marco Antonio Ruiz e aos professores Dr. João Pedro Albino e Dra. Maria Cristina Gobbi.

À direção, coordenação, professores, funcionários e alunos concluintes de 2016 dos cursos de ETIM em Administração e Informática da Etec de Vila Formosa, por todo apoio, contribuição e participação na pesquisa realizada.

Aos colegas professores da Universidade Cidade de São Paulo pelo incentivo e apoio durante essa jornada.

Por fim, aos professores e colegas dos Programas de Pós-Graduação em TV Digital e Mídia e Tecnologia, com os quais tive a oportunidade de aprender e compartilhar conhecimentos e pela contribuição direta ou indireta para o desenvolvimento da minha pesquisa.

“A educação não é a resposta total para todos os desafios criados pela Era da Informação, mas é parte da resposta, da mesma maneira que a educação é parte da resposta para uma gama dos problemas da sociedade. (...). A educação é o grande nivelador da sociedade, e toda melhoria na educação é uma grande contribuição para equalizar as oportunidades” (GATES, 1995)



TEIXEIRA, A. N. **O uso das tecnologias da informação e comunicação como facilitador no processo de aprendizagem no ensino médio integrado ao técnico.** 2017 xxpáginas. Dissertação de mestrado em Mídia e Tecnologia – Faculdade de Arquitetura e Artes – FAAC – Universidade Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP, sob a orientação da Profa. Dra. Vânia Cristina Pires Nogueira Valente, Bauru, 2017.

## RESUMO

O desenvolvimento tecnológico ocorrido nas últimas décadas vem provocando significativas transformações nas relações humanas, ao mesmo tempo em que gera condições e situações inovadoras para a prática educacional. Nesse contexto, torna-se cada vez mais necessário que a escola se aproprie dos recursos tecnológicos disponíveis, dinamizando suas metodologias didáticas de ensino. A utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) na educação pode contribuir de forma significativa com o aperfeiçoamento dos processos de ensino e aprendizagem. Essas tecnologias estão presentes na prática educacional, em maiores ou menores proporções, dependendo da Instituição e do método didático utilizado por cada docente. Desta maneira, a partir do questionamento a respeito de quais TIC podem ser utilizadas como apoio ao aprendizado dos alunos dos cursos técnicos integrados ao médio, a presente pesquisa buscou levantar como se dá a utilização das tecnologias por parte destes estudantes, e a partir daí, estudar estratégias de ensino que possam aperfeiçoar sua experiência neste contexto, facilitando o processo de aprendizagem dos mesmos. Para fundamentar o desenvolvimento da investigação proposta, o presente estudo é apoiado na revisão bibliográfica sobre o tema. Foi realizado ainda, um estudo qualitativo e quantitativo por meio de questionários aplicados a alunos da ETEC Vila Formosa, localizada na Zona Leste da Cidade de São Paulo. O público alvo foi 60 alunos do 3º ano dos cursos de ensino técnico integrado ao médio de Administração e Informática, sendo que cada turma possui 30 alunos. Os resultados da pesquisa realizada apontaram uma percepção positiva dos estudantes em relação às TIC, permitindo acreditar no sucesso desses recursos em sala de aula, pois todos os entrevistados relataram julgar que o uso dessas tecnologias auxilia em seu aprendizado. No entanto, a investigação denotou que a maioria dos professores utiliza as TIC em poucas aulas e não faz uso das redes sociais para compartilhar conteúdos trabalhados em sala, embora a internet e as redes sociais sejam ferramentas utilizadas com frequência pelos alunos para complementar seus estudos. Desta forma, o presente estudo apresenta informações e recursos a respeito da utilização das TIC na rotina pedagógica, favorecendo o acesso dos docentes a instrumentos que possam orientar suas práticas, já que a pesquisa realizada demonstrou que um caminho que possa facilitar o processo de aprendizagem dos alunos é permeado pela motivação e preparo dos docentes para o uso dessas tecnologias, bem como pelo desenvolvimento de um Plano de Trabalho Docente (PTD) direcionado a essa prática. Sendo assim, com base no modelo de PTD atualmente utilizado na ETEC de Vila Formosa, foi possível vislumbrar possibilidades de aplicação das TIC na prática didática dos cursos abordados no estudo, sendo descrita uma abordagem diferenciada no PTD de cinco disciplinas: matemática, português, língua estrangeira e moderna (inglês), lógica de programação e gestão financeira e econômica. Esta pesquisa permitiu vislumbrar diversas possibilidades de

uso das tecnologias no cotidiano das Escolas de Ensino Técnico, apontando novos caminhos para a reformulação das práticas pedagógicas tradicionais e construção de uma educação dinâmica, emancipadora e criativa.

**Palavras-chave:** Tecnologia da Informação e Comunicação. Educação Profissional e Tecnológica. Ensino Técnico Integrado ao Médio. Processo de Aprendizagem.

TEIXEIRA, A. N. **The use of information and communication technologies as a facilitator in the learning process in high school integrated with technician.** 2017 xx p. dissertation in Media and Technology – Faculty of Architecture and Arts – FAAC – UNESP, under the guidance of Profa. Dra. Vania Cristina Pires Nogueira Valente. Bauru, 2017.

## ABSTRACT

The technological development occurred in the last decades has been provoking significant transformations in human relations, at the same time that it generates innovative conditions and situations for the educational practice. In this context, it becomes increasingly necessary for the school to appropriate the available technological resources, streamlining its didactic teaching methodologies. The use of Technology of Information and Communication (TIC) in education can contribute significantly to the improvement of teaching and learning processes. These technologies are present in educational practice, to a greater or lesser extent, depending on the institution and the didactic method used by each teacher. In this way, based on the questioning about which TICs can be used to support the students learning of the high school integrated with technician, the present research sought to raise how the use of the technologies by these students, and from there, study teaching strategies that can improve their experience in this context, facilitating the learning process of them. Support the development of the proposed research, the present study is supported by the literature review on the subject. A qualitative and quantitative study was also carried out through questionnaires applied to ETEC Vila Formosa students, located in the East Zone of the São Paulo city. The target audience was 60 students of the 3rd year of the technical education courses high school integrated with technician (Administration and Informatics), with each class having 30 students. The results of the research showed a positive perception of the students in relation to TIC, allowing to believe in the success of these resources in the classroom, since all the interviewees reported judging that the use of these technologies helps in their learning. However, research has shown that most teachers use TIC in a few classes and do not use social networks to share content in the classroom, although the internet and social networks are tools often used by students to complement their studies. In this way, the present study presents information and resources about the use of TIC in the pedagogical routine, favoring the access of teachers to instruments that can guide their practices, since the research carried out has demonstrated that a path that can facilitate the learning process of students is permeated by the motivation and preparation of teachers for the use of these technologies, as well as the development of a Plano de Trabalho Docente (PTD) directed to this practice. Thus, based on the PTD model currently used in the ETEC Vila Formosa, it was possible to glimpse possibilities of TIC application in the didactic practice of the courses addressed in the study, and described a differentiated approach in the PTD of five subjects: mathematics, portuguese, modern language foreign (English), programming logic and financial and economic management. This research allowed to glimpse several possibilities of use of the technologies in the daily life of the ETEC, pointing out new

ways for the reformulation of the traditional pedagogical practices and the construction of a dynamic, emancipating and creative education.

**Keywords:** Technology of Information and Communication. Professional and Technological Education. High School Integrated with the Technician. Learning Process.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Tela principal do AVA Passei Direto .....	41
Figura 2 - Tela principal do AVA <i>URI Online Judge</i> .....	42
Figura 3 - Tela Principal do AVA <i>Code School</i> .....	43
Figura 4 - Tela principal do AVA <i>Khan Academy</i> .....	43
Figura 5 - Tela principal do AVA <i>Duolingo</i> .....	44
Figura 6 - Tela principal do AVA <i>Lyrics Training</i> .....	44
Figura 7 - Tela principal do AVA <i>PeerWise</i> .....	45
Figura 8 - Tela principal do AVA <i>BrainScape</i> .....	46
Figura 9 - Exemplo de simulação e modelagem computacional (software <i>Modellus</i> ) .....	53
Figura 10 - Tela principal do Software <i>Cabri Géomètre</i> .....	55
Figura 11 - Tela Principal do Software <i>Fracionando</i> .....	55
Figura 12 - Tela principal do Software <i>WinPlot</i> .....	56
Figura 13 - Tela inicial do Software <i>Excel</i> .....	57
Figura 14 - Objeto de Aprendizagem Estrutura Atômica .....	59
Figura 15 - Tela principal do Blog <i>WordPress</i> .....	62
Figura 16 - Tela principal do ambiente de suporte a Educação Teleduc .....	62
Figura 17 - Frente do prédio da Etec de Vila Formosa.....	64

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Faixa etária dos alunos que participaram da pesquisa. ....	66
Gráfico 2 - Comparativo de idade por curso.....	66
Gráfico 3 – Média de horas de acesso à internet.....	67
Gráfico 4 - Média de horas de acesso à internet por curso .....	68
Gráfico 5 – Local mais frequente de acesso à internet.....	68
Gráfico 6 – Local mais frequente de acesso à internet por curso.....	69
Gráfico 7 – Dispositivos para utilizar a internet após as aulas.....	70
Gráfico 8 – Dispositivos para utilizar a internet após as aulas por curso .....	70
Gráfico 9 – Publicações de conteúdo na internet.....	71
Gráfico 10 – Alunos que publicaram conteúdo na internet por curso .....	71
Gráfico 11 – Conteúdos publicados pelos alunos. ....	72
Gráfico 12 – Conteúdos publicados pelos alunos por turma. ....	73
Gráfico 13 – Redes sociais utilizadas pelos alunos para auxiliar os estudos .....	74
Gráfico 14 – Redes sociais por curso .....	75
Gráfico 15 – Frequência de utilização das TIC por professores .....	76
Gráfico 16 – Frequência de utilização das TIC por professores por curso .....	76
Gráfico 17 – Percepção dos alunos em relação ao uso das TIC pelos seus professores.....	77
Gráfico 18 – Percepção dos alunos em relação ao uso das TIC pelos seus professores por curso.....	78
Gráfico 19 – Uso de tecnologias midiáticas como ferramenta de apoio as aulas. ....	79
Gráfico 20 – Uso de tecnologias midiáticas como ferramenta de apoio as aulas por curso .	79
Gráfico 21 – Percepção dos alunos em relação a tecnologia mais efetiva no seu aprendizado.....	80
Gráfico 22 - Percepção dos alunos em relação a tecnologia mais efetiva no seu aprendizado por curso.....	81
Gráfico 23 – Amostra de professores que solicitam pesquisas para fazer em casa. ....	82
Gráfico 24 – Sites mais utilizados para pesquisas pelos alunos. ....	83
Gráfico 25– Sites mais utilizados para pesquisas pelos alunos por curso.....	84
Gráfico 26 – Amostra de professores que utilizam redes sociais para compartilhar conteúdo das aulas. ....	85
Gráfico 27 – Amostra de professores que utilizam redes sociais para compartilhar conteúdo das aulas por curso .....	85
Gráfico 28 – Percepção dos alunos em relação ao conteúdo pesquisado na internet.....	86
Gráfico 29 – Percepção dos alunos em relação ao conteúdo pesquisado na internet por curso.....	87
Gráfico 30 – Formas utilizados para complementação dos estudos.....	88

Gráfico 31 – Amostra dos aspectos que podem melhorar no aprendizado dos alunos. ....	89
Gráfico 32 – Proporção de alunos por principal local de acesso a internet .....	90
Gráfico 33 – Proporção de domicílios com acesso à internet, 2011 - 2015 .....	91
Gráfico 34 – Proporção de alunos, por principal equipamento utilizado para acessar a internet .....	92
Gráfico 35 – Proporção de alunos, por redes sociais utilizadas para trabalhos escolares....	93
Gráfico 36 – Proporção de alunos, por uso da internet em atividades escolares .....	94
Gráfico 37 – Proporção de professores, por percepção sobre as habilidades relacionadas ao uso do computador ou internet. ....	95
Gráfico 38 – Proporção de alunos por tipo de acesso.....	96
Gráfico 39 – Proporção de alunos, por percepção sobre possíveis impactos das TIC .....	97

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - PTD – item: modelo de plano didático.....	100
Quadro 2 - PTD – Matemática - 3º ano ETIM de Informática .....	101
Quadro 3 - PTD – Sugestão para alteração dos procedimentos didáticos do PTD de Matemática - 3º ano ETIM de Informática .....	102
Quadro 4 - PTD – Língua Portuguesa e Literatura - 3º ano ETIM de Administração.....	103
Quadro 5 - Sugestão para alteração dos procedimentos didáticos do PTD de Língua Portuguesa e Literatura - 3º ano ETIM de Administração .....	103
Quadro 6 - PTD – Língua Estrangeira e Moderna – Inglês e Comunicação Profissional - 3º ano ETIM de Administração.....	104
Quadro 7 - Sugestão para alteração dos procedimentos didáticos do PTD de – Inglês e Comunicação Profissional - 3º ano ETIM de Administração.....	105
Quadro 8 - PTD – Lógica de Programação - 1º ano ETIM de Informática.....	106
Quadro 9 - Sugestão para alteração dos procedimentos didáticos do PTD de Lógica de Programação - 1º ano ETIM de Informática .....	106
Quadro 10 - PTD – Gestão Financeira e Econômica - 3º ano ETIM de Administração .....	107
Quadro 11: Sugestão para alteração dos procedimentos didáticos do PTD de Gestão Financeira e Econômica - 3º ano ETIM de Administração .....	108



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>AVA</b>	Ambiente Virtual de Aprendizagem
<b>CETIC</b>	Centro de Estudos sobre as Tecnologias de Informação e Comunicação
<b>ETIM</b>	Ensino Técnico Integrado ao Médio
<b>NIED</b>	Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED)
<b>PCN</b>	Parâmetros Curriculares Nacional
<b>PTD</b>	Plano de Trabalho Docente
<b>SDECTI</b>	Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação
<b>TIC</b>	Tecnologia da Informação e Comunicação
<b>UNESCO</b>	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>18</b>
1.1 Justificativa .....	23
1.2 Problema .....	24
1.3 Objetivo Geral.....	24
1.4 Objetivos específicos.....	25
1.5 Metodologia .....	25
<b>2. AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO. ....</b>	<b>28</b>
2.1 Recursos tecnológicos auxiliares à aprendizagem.....	31
2.1.1 Recursos audiovisuais: Vídeos .....	31
2.1.2 Computador .....	31
2.1.3 Internet .....	33
2.1.4 Redes Sociais.....	34
2.1.5 Interfaces on-line .....	37
2.1.6 Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) .....	39
2.1.7 Tecnologias Móveis .....	46
2.1.8 Jogos educativos .....	49
<b>3. AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO APLICADAS AO ENSINO MÉDIO.....</b>	<b>51</b>
3.1 As Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino da Física .....	51
3.2 As Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino da Matemática .....	53
3.3 As Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Química.....	58
3.4 As Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino Técnico .....	60
<b>4. AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NOS CURSOS DE ETIM DE ADMINISTRAÇÃO E INFORMÁTICA NA ETEC DE VILA FORMOSA. ....</b>	<b>64</b>
4.1 Caracterização da amostra .....	65
4.2 Análise dos resultados por questão .....	65
4.3 Discussão dos resultados .....	89
<b>5. CONTRIBUIÇÕES PARA FAVORECER O USO DAS TIC NOS CURSOS DE ETIM DA ETEC DE VILA FORMOSA. ....</b>	<b>98</b>
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>109</b>

<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>112</b>
<b>APENDICE A – Pesquisa aplicada aos alunos.....</b>	<b>125</b>
<b>APENDICE B – Resultados da pesquisa realizada com os alunos.....</b>	<b>128</b>
<b>APENDICE C – Modelo - Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) .....</b>	<b>132</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Vivemos na chamada “Sociedade da Informação”, a qual segundo Gouveia (2004) baseia-se na aquisição, processamento, armazenamento e distribuição da informação por meio de recursos tecnológicos como televisão, rádio, computadores e telefone. De acordo com o autor, à medida que essas tecnologias são utilizadas pelos indivíduos em seus diversos contextos políticos, sociais e econômicos, há o surgimento de uma nova comunidade local que atinge proporções globais.

Castells (2001) ressalta que na sociedade da informação as pessoas fazem uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) da melhor e mais completa forma possível, em todos os âmbitos da vida, como em casa, no trabalho e para atividades de lazer, aproveitando estes recursos para otimizar as relações entre as si e entre as pessoas e as organizações.

Santos e Carvalho (2009) a definem como uma sociedade que além de se preocupar com a exclusão social, volta seus olhares também à exclusão digital. Desta forma, busca atender às necessidades dos indivíduos, por meio da produção com baixo custo das tecnologias de transmissão e armazenamento de dados e informação, o que, segundo as autoras, leva a uma transformação na sociedade, no que diz respeito à produção de bens de consumo e às relações de trabalho.

Werthein (2000) acrescenta que a produção de materiais tecnológicos a um valor reduzido só é possível devido aos avanços atuais nas áreas de microeletrônica e telecomunicações.

Maia (2003) ressalta a influência da forma de utilização das TIC pelos indivíduos e organizações no surgimento da sociedade da informação, o que é corroborado por Agudo Guevara (2000) que destaca as TIC como instrumento fundamental desta sociedade.

Para Maia (2003) TIC são métodos, equipamentos e procedimentos utilizados para processar a informação e transmiti-la. Segundo ela, com as TIC o conteúdo da comunicação se torna mais ágil, por meio da digitalização de materiais e das redes de comunicação, as quais podem captar e distribuir informações em formato de som, vídeo, textos ou imagens estáticas.

Takahashi (2000) salienta a necessidade de uma educação continuada que propicie aos indivíduos, além de acompanhar as mudanças tecnológicas, a capacidade de inovar em meio às exigências cada vez maiores da sociedade da

informação. Nesse sentido, o autor destaca o papel fundamental das TIC, buscando uma maior eficácia e abrangência dos programas educacionais.

O autor afirma ainda, que a capacitação dos docentes nas áreas da pedagogia e da tecnologia constitui elemento fundamental à utilização adequada dos recursos tecnológicos para multiplicação de competências, de forma a aproveitar todo o potencial didático destes meios.

Almeida (2004) descreve o processo de utilização das TIC no meio educacional, desde suas etapas iniciais. De acordo com a autora, inicialmente o objetivo da introdução das TIC era informatizar e, com isso, agilizar as atividades administrativas, principalmente aquelas relacionadas à vida escolar dos alunos. Em seguida, houve inserção das tecnologias nas atividades educacionais, porém no formato de atividades extracurriculares, sem uma integração com os conteúdos abordados.

Posteriormente, segundo a autora, desenvolveu-se uma percepção de que a utilização das TIC no processo de ensino-aprendizagem poderia ampliar o acesso a informações atualizadas, bem como promover o estabelecimento de novas relações com o conhecimento, uma vez que pode ultrapassar os limites da educação por meios tradicionais e ampliar o seu alcance, despertando novos direcionamentos e reflexões por parte dos alunos.

Valente (2007) ressalta que as TIC contribuem no processo de ensino e aprendizagem à medida que oferecem novas possibilidades de comunicação e expressão, por meio da criação e uso de sons, animações, imagens, bem como a combinação destas, possibilitando o desenvolvimento de novas competências e, ampliando assim, as possibilidades de compreensão dos conteúdos e de representação dos conhecimentos adquiridos.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais

A tecnologia deve servir para enriquecer o ambiente educacional, propiciando a construção de conhecimentos por meio de uma atuação ativa, crítica e criativa por parte de alunos e professores. (PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS – PCN BRASIL, 1998, p. 140).

Nesta perspectiva o Ministério da Educação elaborou um programa para informatização das escolas, o Programa Nacional de Informática na Educação

(PROINFO), o qual apresenta os seguintes objetivos com relação à implantação das TIC nas escolas:

- melhorar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem;
- possibilitar a criação de uma nova “ecologia cognitiva” nos ambientes escolares mediante a incorporação adequada das novas tecnologias de informação pelas escolas;
- propiciar uma educação voltada para o desenvolvimento científico e tecnológico;
- educar para uma cidadania global, numa sociedade tecnologicamente desenvolvida. (MEC, 1997, p. 3).

O desenvolvimento tecnológico ocorrido nas últimas décadas vem provocando significativas transformações nas relações humanas, ao mesmo tempo em que gera condições e situações inovadoras para a prática educacional.

As TIC estão presentes nos processos de ensino e aprendizagem, em maiores ou menores proporções, dependendo da Instituição e do método didático utilizado por cada docente. Na educação em nível técnico essas tecnologias são utilizadas com frequência, porém, nem sempre os alunos apresentam integral aproveitamento dos recursos tecnológicos disponíveis.

Na prática pedagógica observa-se que muitas vezes, os alunos não utilizam os recursos tecnológicos apresentados nas aulas de maneira integral e efetiva, limitando-se ao uso básico das mídias e não as utilizando como objeto para conscientização e transformação da realidade que os cercam.

Barros (2012) considera que as mídias podem potencializar o ensino e ressalta que os alunos fazem uso frequente de recursos midiáticos, destacando as mídias sociais. No entanto, a autora salienta que este uso é realizado de maneira superficial, pois os discentes utilizam diversas plataformas ao mesmo tempo, desvinculadas de conceitos educacionais.

A autora aponta ainda, que a rigidez estrutural dos currículos pedagógicos resulta em uma desvinculação dos conteúdos apresentados em sala de aula com o cotidiano dos alunos. A autora também destaca que a forma de uso das plataformas educacionais e redes sociais subestima o seu potencial, pois na maioria das vezes, são utilizados como repositórios estáticos de conteúdo ou como meios informativos, através dos quais os professores transmitem informações aos alunos.

De acordo com Rezek (2011) o processo de construção do aprendizado torna-se mais efetivo quando o professor abandona o papel de simples transmissor

de conhecimentos e assume o lugar de orientador, entendendo a aprendizagem como um processo contínuo e atuando de forma a realizar mediações e estimular uma busca constante por parte de seus alunos, haja vista que tal busca deve ultrapassar o ambiente escolar e perdurar por toda a vida.

Mercado (1999) afirma que na perspectiva da educação baseada nas novas tecnologias da informação, o professor deve assumir uma postura inovadora, e buscar a construção do conhecimento, entendendo as formas de integração dessas tecnologias em sua prática pedagógica, de forma a substituir um sistema de ensino fragmentado por uma abordagem integradora dos conteúdos.

Valente (1993) ressalta a importância da transformação da atuação do educador, estimulando o pensamento e a criatividade dos seus alunos, a partir do momento que desperte neles a necessidade da reflexão, construção de conceitos e criação de novas ideias.

Rocha (2008) salienta que o educador deve compreender que aquele antigo papel de transmissor de conhecimento e única fonte de informação não existe mais. Segundo o autor, atualmente o professor é aquele que faz aprender, e não mais aquele que ensina, é um mediador entre a realidade e a construção do conhecimento e deve trabalhar buscando não somente o domínio dos conteúdos por parte dos alunos, mas também o desenvolvimento de suas atitudes, valores, inteligências, habilidades e competências.

Barros (2012) destaca a necessidade de que o professor atue como agente potencializador do uso das mídias, não devendo ser apenas usuário destas.

A autora ressalta ainda, que o processo de formação da maioria dos professores aborda apenas de forma superficial o uso das mídias na prática pedagógica, fazendo com que os docentes tenham menos familiaridade com estes recursos do que seus alunos, os quais fazem parte de uma geração em que a inclusão digital já está atrelada à sua formação. Segundo a autora, isso dificulta o aproveitamento da capacidade máxima dos recursos midiáticos por parte dos educadores.

A autora também aponta a necessidade da capacitação dos professores visando o desenvolvimento de habilidades que possibilitem a otimização do uso das TIC em sua rotina.

De acordo com Prensky (2001) os alunos da atualidade são nativos digitais, pois nasceram numa época onde o acesso a tecnologia é quase unânime e por isso,

são rodeados por informações, botões e imagens em 3D. Já a grande maioria dos professores é considerada imigrante digital e, segundo o autor, precisa se adaptar rapidamente para acompanhar o avanço tecnológico.

Kenski (2003) cita alguns fatores necessários à adaptação do professor a comunicação midiática, tais como: conhecimento das TIC e capacidade de lidar com as mesmas de forma crítica, bem como de utilizá-las em sua prática pedagógica; buscar constantemente novas informações como forma de manter uma capacitação contínua; exercer a função de orientador, trabalhando em cooperação com seus alunos, entre outros.

Valente (1999) relata que as escolas precisam oferecer ambientes significativos de aprendizagem, os quais devem estimular o desenvolvimento das capacidades exigidas pela sociedade moderna. Para tanto, de acordo com o autor, as mesmas devem passar por uma transformação.

Cruz (2004) lembra que a inclusão digital não se refere apenas à disponibilização de microcomputadores conectados à internet, mas principalmente ao preparo dos indivíduos para o manuseio dos mesmos, por meio de uma capacitação ampla em informática, que permita a utilização dos recursos da máquina de maneira integral.

Santos e Carvalho (2009) concordam que para estar incluído digitalmente o indivíduo necessita conhecer toda a potencialidade da tecnologia e utilizá-la de forma estratégica. Os autores acreditam que quando a pessoa possui apenas noções de informática, sua capacidade de transformar, produzir e receber novas informações de maneira a enriquecer seu conhecimento e contribuir com sua vida diária e com seu posicionamento como cidadão estaria sendo subutilizada.

Nesse sentido, o desenvolvimento do presente estudo propõe uma ampliação dos olhares acerca da forma de utilização das TIC nos cursos técnicos integrados ao médio de Administração e Informática, buscando investigar os motivos pelos quais ainda há uma limitação no uso dessas tecnologias.

A partir do questionamento a respeito de quais recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação podem ser utilizados como apoio ao aprendizado dos alunos dos referidos cursos, a presente pesquisa buscou levantar como se dá a utilização das TIC por parte destes estudantes, e a partir daí, estudar estratégias de ensino que possam aperfeiçoar sua experiência neste contexto, facilitando o processo de aprendizagem dos mesmos.



Entendendo a educação como caminho para o crescimento do ser humano, para as transformações sociais e para a construção da cidadania, vale ressaltar a relevância do presente estudo, na medida em que pode contribuir para a elaboração de projetos pedagógicos voltados à ampliação do aproveitamento dos recursos tecnológicos na prática de ensino dos cursos técnicos, bem como estimular reflexões por parte dos docentes sobre as formas de utilização das mídias em sua rotina de trabalho, ampliando o alcance da sua atuação profissional.

### **1.1 Justificativa**

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) podem contribuir no processo de ensino e aprendizagem, ampliando as possibilidades de compreensão dos conteúdos e de expressão e representação dos conhecimentos adquiridos.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1998, p. 140) “a tecnologia deve servir para enriquecer o ambiente educacional, propiciando a construção de conhecimentos por meio de uma atuação ativa, crítica e criativa por parte de alunos e professores”.

Na sociedade contemporânea o uso das TIC é uma realidade. Estas tecnologias oferecem novas possibilidades de comunicação e expressão, por meio da criação e uso de sons, animações, imagens, bem como a combinação destas, possibilitando o desenvolvimento de novas competências. (Valente, 2007)

Destaca-se assim, a importância cada vez maior da utilização das TIC como apoio ao processo de ensino-aprendizagem em todos os níveis de formação.

Com relação ao ensino técnico, na prática pedagógica observa-se que muitas vezes, os alunos não utilizam os recursos tecnológicos apresentados nas aulas de maneira integral e efetiva, limitando-se ao uso básico das mídias e não as utilizando como objeto para conscientização e transformação da realidade que os cercam.

Neste sentido, o desenvolvimento do presente estudo justifica-se pelo fato de que, a partir da ampliação dos olhares em torno da forma de utilização das TIC nos cursos técnicos integrados ao médio de Administração e Informática, possam ser investigados os motivos pelos quais ainda há uma limitação no uso dessas tecnologias e assim, seja possível estudar propostas para aperfeiçoar a experiência dos alunos com as TIC no seu processo de aprendizagem.

## 1.2 Problema

A utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação na educação pode contribuir de forma significativa com o aperfeiçoamento do processo de ensino e aprendizagem.

Atualmente a sociedade como um todo vivencia um crescente número de inovações tecnológicas que afetam diretamente os modos de pensar, de agir, de aprender e de compreender a realidade. Nesse contexto, torna-se cada vez mais necessário que a escola se aproprie dos recursos tecnológicos, dinamizando suas metodologias didáticas de ensino.

De acordo com Almeida (2000) e Beherens (2000) o professor deve assumir uma postura de facilitador do aprendizado, estimulando a autonomia e a criatividade dos alunos, por meio de um processo conjunto de aquisição de conhecimento de forma dinâmica e encorajadora. Beherens (2000) destaca ainda, que a forma como o professor interage com a tecnologia e se apropria da mesma também faz parte da inovação dos métodos de ensino e aprendizagem, buscando estratégias didáticas que levem à produção do conhecimento e não somente à reprodução deste e objetivando envolver e apoiar seus alunos nessa construção.

Ramos (2011) acrescenta que o docente deve utilizar as tecnologias para proporcionar aos seus alunos atividades inovadoras que possibilitem a apropriação do conhecimento científico produzido, além de uma atuação ativa e crítica em seu contexto social e o desenvolvimento de reflexões sobre a realidade que os cercam.

A autora ressalta a importância da discussão de aspectos didáticos para construção de um projeto pedagógico adequado e que possa orientar a prática dos docentes.

Sendo assim, quais recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação podem ser utilizados de forma a facilitar o processo de aprendizagem dos alunos dos cursos de ensino técnico integrado ao médio de Administração e Informática?

## 1.3 Objetivo Geral

O objetivo desta pesquisa é inovar o processo de aprendizagem no ensino técnico integrado ao médio por meio da utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação.

#### **1.4 Objetivos específicos**

- Realizar revisão bibliográfica sobre as Tecnologias da Informação e Comunicação e seu uso na prática pedagógica, visando construir referencial teórico de apoio.
- Investigar por meio de um estudo quantitativo e qualitativo a forma como as Tecnologias da Informação e Comunicação são utilizadas nos cursos de ensino técnico integrado ao médio de Administração e Informática.
- Elaborar um estudo apoiado no referencial teórico e na pesquisa aplicada aos alunos de 3º ano dos cursos de Administração e Informática, buscando contribuir para o aperfeiçoamento do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação como apoio ao processo didático e pedagógico no ensino técnico integrado ao médio.

#### **1.5 Metodologia**

Para fundamentar o desenvolvimento da investigação proposta, o presente estudo é apoiado na revisão bibliográfica sobre o tema, buscando uma explanação geral a respeito das Tecnologias da Informação e Comunicação e seu uso na educação.

A pesquisa bibliográfica possibilitou o levantamento de informações atualizadas sobre o tema estudado, bem como a construção de reflexões sobre as mesmas, respaldando o delineamento do estudo.

Macedo (1994) define revisão bibliográfica como a busca de informações por meio da escolha de documentos relacionados ao tema pesquisado e posterior fichamento dos dados que serão utilizados na pesquisa, objetivando investigar e rever a literatura disponível.

De acordo com Barros e Orth (2013) quando da realização de uma pesquisa bibliográfica, busca-se reconhecer e reunir as informações e dados disponíveis nos materiais investigados, relacionando as informações obtidas com o problema em questão e avaliando a coerência das mesmas e das fundamentações expostas pelos autores pesquisados.

Foi realizado ainda, um estudo qualitativo e quantitativo por meio de questionários aplicados a alunos da ETEC Vila Formosa, localizada na Zona Leste da Cidade de São Paulo. A escolha dessa unidade se deu devido à maior facilidade no acesso aos alunos e coordenação, pelo fato de o pesquisador ser docente na Instituição de ensino.

De acordo com Minayo (2002) a abordagem qualitativa engloba diversas relações, considerando diferentes crenças, motivos, atitudes, valores e significados e ultrapassando os limites da simples quantificação de dados.

Por meio da análise qualitativa foi possível avaliar as potencialidades encontradas pelos alunos participantes da pesquisa no que se refere ao uso dos recursos tecnológicos em seu contexto de sala de aula.

O público alvo da pesquisa foi 60 alunos do 3º ano dos cursos de ensino técnico integrado ao médio de Administração e Informática, sendo que cada turma possui 30 alunos. Optou-se pelas turmas do 3º ano, devido ao fato de estarem concluindo o curso, tendo melhores condições de analisar as perguntas relativas ao estudo em questão, pois se espera que apresentem domínio do conteúdo de suas respectivas áreas.

Melo (2010) também desenvolveu um estudo com 30 alunos do 3º ano do ensino médio de uma escola pública da rede estadual de ensino. A pesquisa foi realizada em Campina Grande (PB) e abordou a utilização da simulação e da modelagem computacional como ferramenta de apoio ao ensino da física, através do *software* Modellus.

Outra questão relacionada à escolha dos participantes é o perfil dos alunos de cada curso, pois na área da informática geralmente os recursos tecnológicos acabam fazendo parte do curso, já na área de administração o aluno possui uma menor interação com a tecnologia durante as aulas.

O formulário da pesquisa foi apresentado para a banca de qualificação, visando obter sugestões para o aperfeiçoamento do mesmo, e logo após foi encaminhado para o Comitê de Ética da UNESP-FAAC, sendo o estudo aprovado sob o parecer nº 1.899.881, datado de 26/01/2017.

Os questionários foram aplicados em fevereiro de 2017 a alunos maiores e menores de 18 (dezoito) anos. Os alunos (quando maiores de 18 anos) ou seus representantes legais (alunos menores de 18 anos de idade) assinaram um Termo de

Consentimento Livre e Esclarecido, autorizando a participação na pesquisa, conforme Apêndice C.

O questionário da pesquisa foi criado utilizando a ferramenta de Formulários do Google<sup>1</sup>, possibilitando o tratamento dos resultados obtidos de forma mais dinâmica.

O questionário possui um total de 19 (dezenove) questões, sendo 2 (duas) que se referem a idade e ao curso que o aluno está matriculado, e as demais questões sobre a utilização das TIC, conforme consta no Apêndice A deste trabalho.

Após a finalização da coleta dos dados, foi utilizado o *software Microsoft Excel* para elaboração de gráficos ilustrativos e comparativos referentes às respostas dos alunos.

Foram realizadas ainda, análise, interpretação e discussão dos dados coletados na pesquisa, relacionando o material obtido com elementos presentes na literatura e também um comparativo com as pesquisas do CETIC.br (Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e Comunicação), sendo utilizadas as Pesquisas sobre o uso das TIC nas Escolas Brasileiras e nos Domicílios – TIC Educação e TIC Domicílios.

De acordo com Minayo (1992) essa etapa da pesquisa visa fundamentar a compreensão das informações coletadas, fornecer ou não uma resposta para a pergunta inicialmente proposta no estudo, além de expandir o conhecimento acerca do tema investigado.

A análise das respostas dos alunos contribuiu para o entendimento do contexto do uso das tecnologias da informação e comunicação como facilitador no processo de ensino e aprendizagem dos mesmos e para fomentar a busca por estratégias que possam ampliar o uso destes recursos na prática pedagógica de forma mais qualificada.

---

<sup>1</sup> Formulário do *Google*: é uma ferramenta para criar testes e pesquisas *on-line* e enviá-los para outras pessoas. Disponível em: <https://www.google.com/intl/pt-BR/forms/about/>

## 2. AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO.

As Tecnologias da Informação e Comunicação ampliam as possibilidades de acesso e compartilhamento de informações, influenciando a socialização e a construção do conhecimento dos indivíduos.

Almeida e Valente (2010) salientam que as TIC fazem parte do cotidiano das pessoas e das instituições de ensino, influenciando o modo de agir e a formação do pensamento dos sujeitos.

Para Valente (2007) com o uso das TIC na prática educacional, os educandos têm maiores e melhores possibilidades para adquirir e demonstrar seus conhecimentos.

Pozo (2004) relata que a utilização das tecnologias na educação traz novas possibilidades de distribuir socialmente o conhecimento. Para tanto, o autor ressalta que são necessárias novas formas de alfabetização, como a gráfica, literária, científica, informática, entre outros.

Araujo (2008) explora o conceito de letramento digital e refere que a ampliação do conceito de letramento para letramento digital envolve a ação de interagir, para além de interpretar. Nesse sentido, o indivíduo tem a possibilidade de interagir com o texto, gerando intervenções no mesmo, além de interpretá-lo e repercutir sua interpretação.

De acordo com a autora, essa nova forma de letramento se origina na introdução e expansão das TIC, haja vista o dinamismo e acessibilidade do processo de troca e disseminação de informação e comunicação possibilitados pelo uso das tecnologias no processo educacional.

No entanto, Barreto (2002) ressalta a necessidade de se considerar a importância de outros fatores que garantam mudanças nos processos de ensino e aprendizagem e não somente atribuí-las à simples presença das TIC na educação.

É fundamental pensar em como elas são disponibilizadas, como seu uso pode efetivamente desafiar as estruturas existentes em vez de reforçá-las. (BLIKSTEIN; ZUFFO, 2003, p. 25).

Ramos (2011) destaca a relevância do planejamento, definição de objetivos, de estratégias e do modo de uso das TIC para produção de mudanças no processo de ensino e aprendizagem. Para tanto, de acordo com a autora, deve-se

levar em consideração o contexto social, tanto nos aspectos relacionados a políticas educacionais, quanto no que diz respeito às demandas educativas, meios de informação e comunicação disponíveis, aspectos culturais, participação das famílias, educação permanente dos professores, entre outros.

Leite e Ribeiro (2012) ressaltam a importância de que o professor tenha os conhecimentos técnicos necessários para utilizar as tecnologias integradas aos conteúdos abordados, apoiando o processo de ensino e aprendizagem de seus educandos. Os autores também destacam o papel fundamental da contribuição da gestão educacional no sentido de incentivar a utilização das tecnologias, fornecendo estrutura física e material adequados para a mesma.

Em estudo realizado no Instituto Estadual Polivalente, no município de Soledade/RS, Silva (2015) verificou que grande parte dos professores participantes da pesquisa não faz uso diário das tecnologias em suas aulas. Além disso, o autor chama atenção para o fato de que, apesar dos alunos viverem cercados de recursos tecnológicos no seu dia-a-dia, não sabem utilizá-los de maneira que os beneficiem.

O autor resalta ainda, a necessidade de programas de formação continuada direcionados aos professores para que os mesmos possam acompanhar os processos de evolução tecnológica e incorporá-los na sua prática de trabalho.

Leite e Ribeiro (2012) referem que o Brasil ainda apresenta um alto índice de exclusão digital e que a utilização das TIC no sistema educacional de forma eficaz pode contribuir significativamente para a redução desta exclusão.

Bittencourt (2016) cita uma pesquisa realizada pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil, a qual apresenta um panorama do uso das TIC nas escolas brasileiras. De acordo com a autora, o estudo teve como objetivo comparar a utilização das TICs em cerca de 900 escolas públicas (municipais e estaduais) nos anos 2012 e 2013 e foi realizado com alunos do 5º ano do Ensino Fundamental I, 9º ano do Ensino Fundamental II e 2º ano do Ensino Médio, além dos diretores das escolas, coordenadores pedagógicos e professores.

Segundo a pesquisa, em 2012 somente 7% das escolas públicas tinha computadores instalados em sala de aula, sendo que em 2013 este percentual foi reduzido para 6%. Já com relação aos laboratórios de informática 85% das escolas pesquisadas possuíam este recurso em 2013, contra 84% em 2012. Além disso, 92% dos professores participantes da pesquisa relataram a utilização de computador e/ou internet para busca de conteúdos diversificados na preparação das suas aulas. Outro

dado relevante apresentado pelo estudo, é que a maioria dos professores que fazem uso da tecnologia para pesquisa e elaboração das aulas (80%) possui idade igual ou inferior a 30 anos. Dos docentes participantes, 92% reconhecem no uso do computador e internet um aliado na construção de aulas com conteúdo mais qualificado e diversificado.

A aquisição da informação, dos dados, dependerá cada vez menos do professor. As tecnologias podem trazer, hoje, dados, imagens, resumos de forma rápida e atraente. O papel do professor – o papel principal – é ajudar o aluno a interpretar esses dados, a relacioná-los, a contextualizá-los. (MORAN, 2000, p. 29).

Sancho (2006) destaca que as escolas devem considerar as TIC como parte de seus recursos cotidianos e não apenas como uma atividade eventual ou extracurricular.

Freitas e Almeida (2012) afirmam que as TICs devem ser utilizadas na escola de forma interativa e não somente expositiva, de modo que o aluno possa atuar sobre as tecnologias, realizando pesquisas, interpretações, reflexões e interações que possibilitem a construção de conhecimentos.

Os autores acrescentam que o uso das TIC oferece possibilidades de um processo interativo e construtivo de aprendizagem e destacam que a contribuição para o desenvolvimento da autonomia intelectual do aluno, por meio da busca de respostas às suas próprias inquietações de maneira qualificada, é uma das maiores contribuições que a tecnologia pode oferecer à aprendizagem dos educandos.

Schneider (2013) ressalta que a escola deve acompanhar as mudanças sociais e comunicacionais de seus alunos, buscando promover atividades que estimulem o desenvolvimento de novas competências, como autonomia cognitiva, criatividade e colaboração. O autor salienta ainda, a necessidade de investimento na formação dos educadores voltada para o trabalho com as tecnologias.

A respeito da inclusão das TIC na educação, Barbosa (2012) ressalta que

Existem outras dimensões da apropriação das TIC nos processos educacionais que também precisam ser medidas e avaliadas: as habilidades no uso da tecnologia, os principais elementos motivadores e as principais limitações que impedem o seu uso pelos atores do sistema educacional. [...] Para as escolas e educadores, aplicar as novas tecnologias nos processos de ensino-aprendizagem ainda é um desafio. O futuro da própria pedagogia e dos métodos de ensino como os conhecemos a partir da adoção das TIC ainda é uma questão sem resposta clara (BARBOSA, 2012, p. 21).



## **2.1 Recursos tecnológicos auxiliares à aprendizagem**

As Tecnologias da Informação e Comunicação oferecem inúmeras possibilidades para aperfeiçoar os processos didáticos, permitindo uma aprendizagem dinâmica e motivadora. Cabe ao professor explorar todo o potencial desses recursos, estimulando a autonomia e criatividade dos seus alunos.

No entanto, Oliveira (2010) ressalta que a utilização das TIC na educação exige transformações no modelo de escola que conhecemos, no currículo escolar, na forma de trabalho do docente e na maneira do educando interagir com o conhecimento.

### **2.1.1 Recursos audiovisuais: Vídeos**

Morán (1995) aponta os vídeos como um recurso tecnológico utilizado com frequência para apoiar o processo de ensino e aprendizagem. O autor assinala que, por estar relacionada a um contexto de lazer e entretenimento, uma atividade com vídeo gera uma expectativa bastante positiva nos alunos, a qual deve ser aproveitada para abordagem pedagógica. Para tanto, o autor ressalta a importância da realização de discussões a respeito do vídeo apresentado, integrando-o ao conteúdo abordado na aula.

O autor relaciona ainda, que o vídeo pode ser utilizado para sensibilização dos alunos a respeito de um novo assunto que será abordado na aula, despertando a curiosidade e motivação dos mesmos para o aprendizado do tema em questão. Também pode servir para ilustrar ou simular situações, e ainda, na interação com outras mídias como computador, videogames, entre outros, bem como na integração e suporte da televisão e do cinema, no sentido de trabalhar linguagem audiovisual com os discentes.

### **2.1.2 Computador**

Oliveira (2010) destaca o uso do computador e da internet nas práticas didáticas, considerando a velocidade e a quantidade de informações que podem ser disponibilizadas por esses meios, bem como o dinamismo, ludicidade e interatividade

envolvidos, os quais podem contribuir positivamente para o processo de ensino e aprendizagem.

Lopes (2014) refere que o computador pode ser considerado um instrumento pedagógico na medida em que seja utilizado pelos alunos não somente para aquisição de novos conhecimentos, mas também para realizar produções coletivas e compartilhamento de informações.

Para Almeida (2000) o computador é

uma máquina que possibilita testar idéias ou hipóteses, que levam à criação de um mundo abstrato e simbólico, ao mesmo tempo em que permite introduzir diferentes formas de atuação e interação entre as pessoas. (Almeida, 2000, p.79)

Valente (1993, p.01) cita quatro fatores necessários para a implantação da tecnologia nos processos educacionais: “o computador, o software educativo, o professor capacitado para usar o computador como meio educacional e o aluno”. O autor destaca a importância do computador para o aprendizado do aluno, na medida em que este o utiliza para desenvolver ações e executar tarefas e não como um instrumento pelo qual apenas recebe informações.

Mendes (2009) relata que o computador pode ser utilizado na prática pedagógica para realização de atividades utilizando programas como Word, Excel e Powerpoint, os quais podem auxiliar os educadores na execução de conteúdos e também os alunos na elaboração de tarefas criativas e que demandem uma construção mais elaborada. Além disso, o autor cita a utilização de programas didáticos, os quais geralmente contêm um conteúdo mínimo a ser desenvolvido em sala de aula e oferecem a possibilidade de serem complementados pelo educador de acordo com as temáticas estudadas no momento.

Carraher (1992) destaca a necessidade da seleção criteriosa dos softwares educativos que serão utilizados em sala de aula, bem como da integração dos mesmos ao currículo escolar para que a promoção da aprendizagem ocorra de forma efetiva.

Rocha (2008) concorda que ao manipular o computador, o aluno torna-se um sujeito ativo de sua aprendizagem, permitindo construir e reconstruir seu conhecimento, o que amplia a qualidade do seu processo de ensino e resulta em uma educação emancipadora.

Para Valente (1993)

A mudança da função do computador como meio educacional acontece juntamente com um questionamento da função da escola e do papel do professor. A verdadeira função do aparato educacional não deve ser a de ensinar, mas sim a de criar condições de aprendizagem. Isso significa que o professor precisa deixar de ser o repassador de conhecimento – o computador pode fazer isso e o faz tão eficiente quanto professor – e passar a ser o criador de ambientes de aprendizagem e o facilitador do processo de desenvolvimento intelectual do aluno. (VALENTE, 1993, p.06).

Rocha (2008) ressalta que o computador deve ser utilizado na educação com o objetivo de possibilitar acesso rápido ao conhecimento, como uma tecnologia auxiliar para professores e alunos, em prol de uma aprendizagem mais dinâmica e consistente.

No entanto, a autora salienta que, apesar de o computador oferecer diversas possibilidades pedagógicas, para que ele seja um efetivo recurso de suporte ao processo de aprendizagem, devem ser criados novos modelos didáticos e novas metodologias de ensino por meio da reformulação dos currículos escolares.

Freitas (2008) concorda que deve haver uma reorganização na estrutura da escola, buscando possibilitar uma verdadeira integração do computador à realidade dos alunos. Para a autora, a reestruturação deve abranger inclusive os tempos escolares, os quais devem ser menos programados e mais flexíveis. Da mesma maneira, deve haver maior flexibilidade nos currículos, além de reformulação dos espaços das salas de aula.

### **2.1.3 Internet**

Rocha (2008) acredita que a internet aproxima pessoas que vivem em locais distantes, favorecendo a troca de saberes e o intercâmbio entre elas.

Ramos (2014) destaca o salto tecnológico ocorrido com a utilização do computador interligado à internet, pois este recurso possibilita uma integração das ações realizadas por quem emite e quem recebe a mensagem, diferentemente do que ocorre em outros meios de comunicação como a imprensa, a televisão, o rádio e o cinema, nos quais não há troca de informações, apenas a recepção das mesmas.

Santos (2014) certifica que a internet, que se tornou conhecida na década de 1990, acarretou grandes transformações na vida dos indivíduos, pois

potencializou o uso das TIC e, com isso, provocou importantes mudanças na interação e comunicação entre os sujeitos, bem como no compartilhamento de conhecimentos e na forma como as informações são produzidas e divulgadas.

Almeida (2002) salienta que o acesso à internet na escola amplia as oportunidades de aprendizagem, visto que possibilita o contato dos alunos com diferentes espaços produtores de conhecimento, rompendo com os limites dos materiais didáticos trabalhados em sala de aula. A autora ressalta ainda, as possibilidades de constante atualização de informações e do intercâmbio de saberes por meio da formação de comunidades colaborativas.

No entanto, Rocha (2008) chama atenção para a necessidade de criação de novas metodologias de ensino e a reformulação nos currículos pedagógicos para que o uso da internet possa contribuir de forma efetiva para a melhora dos níveis de aprendizagem, por meio da construção conjunta de conhecimentos.

Araújo e Penerai (2012) discutem sobre formas de potencializar os processos de ensino e aprendizagem por meio da associação das modalidades de ensino virtual e presencial. Desta forma, citam *Blended Learning (B-learning)*, a qual é descrita pelos autores como aprendizagem híbrida, onde as vivências ocorridas em sala de aula convergem também para o âmbito virtual, oferecendo oportunidades aos alunos de autoria e flexibilidade nos estudos e assim, possibilitando uma construção de conhecimento de forma atemporal, interativa, colaborativa e mais diversificada.

#### **2.1.4 Redes Sociais**

Alencar et al (2013, p.86) definem rede social como uma “[...] estrutura de relações entre as pessoas, utilizando-se ou não de recursos tecnológicos”.

Mansur et al (2011) destacam a infraestrutura de inter-relacionamento, interconexão e integração característica das redes sociais, bem como sua crescente relevância na sociedade atual.

Schneider e Souza (2014) falam sobre a utilização de redes sociais como um recurso de apoio ao processo de aprendizagem, já que estas facilitam o contato entre professor e aluno. Para tanto, segundo os autores, é necessário planejamento adequado e definição de regras e critérios para o uso, atentando para a preservação da privacidade dos usuários.

Os autores ressaltam as vantagens de realizar em outros espaços discussões sobre assuntos trabalhados em sala de aula, estimulando novas interações e argumentações, o que pode aperfeiçoar o processo de ensino e aprendizagem, à medida que o tempo em sala pode ser utilizado para realização de outras atividades.

Pinto (2012) cita alguns pontos relacionados ao uso de redes sociais para a aprendizagem: estes recursos possuem potencial para estender o ensino para fora dos muros da escola; facilitam a construção do conhecimento de forma colaborativa; apresentam a possibilidade de estimular a participação, interação e busca de informações, por meio de aplicações inovadoras e interativas; facilitam e ampliam a comunicação entre a escola e a família; entre outros. Porém, para tanto segundo o autor, há necessidade do desenvolvimento de um novo modelo de educação que permita a aquisição de conhecimento ao mesmo tempo em que as pessoas interagem nessas redes.

Alencar et al (2013) descrevem a rede social Facebook como uma mídia que apresenta a finalidade de proporcionar o compartilhamento de imagens e conteúdos, bem como a interação entre seus usuários.

Andrade et al (2012) cita projeções realizadas em 2012, as quais apontavam o Facebook como a maior rede social da internet no mundo.

Mattar (2013) observa maior interesse dos alunos pelas aulas de professores que possuem perfil na rede social Facebook, principalmente quando estes publicam com frequência materiais interativos relacionados aos conteúdos abordados em sala de aula. O autor cita como desvantagem do uso desta ferramenta, o excesso de comentários dissociados do conteúdo proposto, desviando os participantes do objetivo inicialmente sugerido.

Silva & Vieira (2010) ressaltam a importância do aproveitamento das redes sociais nos contextos de ensino e aprendizagem, já que estas mídias são utilizadas com frequência e bastante familiaridade pelo público adolescente.

Bitencourt (2012) ressalta que a propagação do uso das redes sociais entre os jovens, adultos e adolescentes se deve à versatilidade do seu uso, tanto no que diz respeito à disponibilização de conteúdos sobre os mais variados assuntos, quanto às diversas mídias nas quais estas redes podem ser acessadas.

A literatura apresenta algumas experiências que demonstram a utilização das redes sociais como ambiente pedagógico.

Araújo e Penerai (2012) relatam uma vivência com o uso da rede social Facebook em uma disciplina do curso de licenciatura em Pedagogia, da Universidade Federal de Pernambuco. Segundo as autoras, a rede social foi utilizada para realização de fóruns temáticos a respeito dos conteúdos abordados em sala de aula, ampliando assim, a gama de possibilidades de interação entre os docentes e discentes, bem como a capacidade crítica e autonomia destes últimos. As autoras relatam ainda, que foi realizada avaliação formativa na disciplina, levando em consideração as interações e participações realizadas pelas alunas neste ambiente.

As autoras avaliaram a experiência como positiva, na medida em que observaram uma participação ativa das alunas nas discussões realizadas, nas pesquisas solicitadas e no compartilhamento de informações pertinentes ao conteúdo trabalhado na disciplina, tornando-se autoras e coautoras do conhecimento. Além disso, as próprias alunas classificaram a vivência como inovadora, construtiva e capaz de contribuir para o enriquecimento de suas futuras práticas de ensino enquanto educadoras.

Alencar et al (2013) relacionam algumas formas de uso das redes sociais na prática pedagógica: formação de grupos de estudos, com possibilidade de compartilhamento de materiais por professores e alunos que visem complementar os conteúdos trabalhados em sala de aula e utilização dos espaços de conversas on-line para troca de informações e interações entre docentes e discentes, estendendo suas relações para contextos diversos ao da sala de aula.

Mattar (2013) aponta que o mural do Facebook pode ser utilizado para realização de discussões e como espaço de comunicação entre professores e alunos. Além disso, o recurso para agendamento de eventos pode ser utilizado para rememorar os educandos sobre encontros, cursos, palestras e prazos para entrega de trabalhos, por exemplo.

Andrade et al (2012) apresentam um estudo de caso sobre o uso do Facebook como ambiente de aprendizagem em uma disciplina do curso Comunicação Social-Jornalismo da Universidade Tiradentes. Os autores utilizaram listas de discussão, estudo de textos e solução de problemas como estratégias de trabalho utilizando a rede social. Segundo eles, esta ferramenta possibilitou o diálogo entre professores e alunos, realização de orientações, publicação de avisos, compartilhamento de materiais que complementavam as discussões realizadas no período de aula, entre outros.

Os autores observaram que, apesar de a grande maioria dos alunos ser favorável ao uso dessa tecnologia como apoio ao processo de ensino e aprendizagem, uma pequena porcentagem ainda se mostrou resistente a este uso, por estarem habituados ao modelo de educação tradicional, demonstrando insegurança, falta de autonomia e iniciativa para participar das atividades propostas.

No entanto, os autores consideram que, de modo geral, a experiência ampliou as possibilidades de aprendizagem dos educandos, pois estimulou o diálogo entre eles em diversos contextos e períodos, além daqueles ocorridos na sala de aula. Também salientam que o Facebook propicia situações de elaboração coletiva de conteúdos, experimentações, partilha de conhecimentos, enquanto os alunos realizam as atividades solicitadas e desenvolvem as habilidades e competências exigidas pela disciplina. Além disso, observaram uma construção crítica e reflexiva do conhecimento, a partir da ampliação da consciência dos estudantes com relação a sua co-responsabilização em sua aprendizagem, despertando maior autonomia e ativa participação neste processo.

Patrício & Gonçalves (2010) citam possíveis usos do Facebook no ensino superior como no incentivo à participação dos estudantes com compartilhamento de conteúdos por meio de fotografias e vídeos, além de publicação de eventos pertinentes à temática trabalhada, de slides apresentados durante as aulas, divulgação de livros e artigos disponibilizados na internet relacionados aos temas estudados, realização de pesquisas e debates, utilização do espaço para solução de dúvidas e dificuldades, entre outros.

### **2.1.5 Interfaces on-line**

Silva (2010) discorre sobre a internet, ressaltando as diversas linguagens que podem ser integradas nesse sistema de redes, como fotos, sons, vídeos e textos. O autor salienta a interatividade como um fator marcante deste sistema, citando algumas das interfaces on-line mais utilizadas nos dias atuais: site, chat, fórum e blog.

Para o autor, os professores podem utilizar essas interfaces como espaço para uma aprendizagem mais dinamizadora e interativa, pois, segundo ele, as mesmas proporcionam trocas, discussões, descobertas e experimentações, por meio de simulações, exploração de conteúdos e colaboração participativa entre os alunos.

Com relação aos sites, o autor refere que eles podem ser utilizados pelo educador para inclusão de diferentes interfaces e disponibilização de conteúdos que possibilitem a interação com seus alunos e complementem a temática abordada na aula presencial.

Dentre as interfaces mais conhecidas da internet, Limas et al. (2003) relatam que o chat possibilita a construção coletiva de ideias e de assuntos que devem ser estudados, permitindo que os participantes realizem questionamentos, posicionamentos, discussão de questões mais complexas e solucionem dúvidas sobre o tema trabalhado. De acordo com as autoras, é necessário que o mediador esteja atento ao número de participantes na conversa, para que o espaço seja utilizado de forma produtiva. Outro recurso dessa interface citado pelas autoras é o registro da conversa on-line para consulta posterior, podendo este texto ser trabalhado pelo professor em outro espaço, como um fórum de discussão, por exemplo.

Silva (2010) concorda que o chat pode ser utilizado como um espaço para troca de informações escritas sobre algum tema específico, relacionado às atividades desenvolvidas na sala de aula, mas ressalta que no decorrer da conversa on-line, muitas vezes os assuntos assumem rumos diversos de forma a favorecer o vínculo afetivo e a interatividade entre os participantes. O autor acredita que este recurso estimula a construção de uma aprendizagem dialogada por meio de discussões, trocas e elaborações colaborativas.

Masetto (2000) afirma que, por permitir uma conversa em tempo real, esta interface pode ser utilizada como um espaço para realização de um *brainstorm* entre os participantes.

Com relação ao fórum, Silva (2010) arrazoa que este é um espaço de discussões similar ao chat, divergindo pelo fato de as pessoas não debaterem simultaneamente e sim por meio de postagens de textos que são realizadas em um espaço específico, sobre um tema geralmente determinado pelo professor. Segundo o autor, outra diferença com relação ao chat é que o fórum não necessita de um horário marcado para ocorrer, podendo o participante posicionar-se sobre as discussões a qualquer momento, expondo suas dúvidas e argumentos.

Houaiss (2004) conceitua fórum como uma conferência, reunião, debate ou congresso sobre um determinado assunto.

Moran (2004) defende que o significado de fórum seria um encontro para discussão aberta a respeito de um tema e ressalta a utilização de fóruns em ambientes



virtuais de aprendizagem. Segundo o autor, os fóruns podem ser gerais ou de grupos específicos e podem ser utilizados pelo professor como apoio para discussão de temas estudados no decorrer de um determinado curso.

O blog é citado por Silva (2010) como um espaço para publicação diária de histórias, ideias, imagens e notícias, podendo ser utilizado como um diário aberto, pois aceita autoria coletiva. Neste espaço os leitores podem interagir por meio de comentários postados sobre os conteúdos e produções a respeito de um determinado tema, os quais podem ser disponibilizados tanto pelo professor, quanto pelo aluno.

Para Gomes (2005) blog é uma página na Web com postagem de mensagens compostas por textos e imagens apresentadas em ordem cronológica (da mais recente para a mais antiga) e que deve ter atualização frequente. Segundo o autor, as mensagens podem conter pensamentos e comentários pessoais do criador do blog.

### **2.1.6 Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA)**

De acordo com Silva (2010) o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), também chamado de *Learning Management System* (LMS) é “um ambiente de gestão e construção integradas de informação, comunicação e aprendizagem *online*”. (p.49) Nesta hiperinterface o professor apresenta os conteúdos e acompanha o desenvolvimento da aprendizagem dos seus alunos, os quais podem interagir entre si e com o educador, por meio de *chats* ou fóruns disponibilizados na plataforma. Os estudantes realizam análises, interpretações, observações e elaborações, além de tomar decisões e testar hipóteses dos conteúdos e materiais complementares apresentados.

Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem trazem um novo prisma sobre os processos de ensino e aprendizado, exigindo uma postura inovadora dos educadores com relação às suas práticas de trabalho. Existem diversas plataformas de AVA, sendo destacadas abaixo aquelas consideradas pertinentes ao estudo em questão.

A plataforma TelEduc é definida por Rocha (2002) como um ambiente virtual de aprendizagem com distribuição livre e disponível para download. Foi desenvolvido no Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED) da UNICAMP e permite elaborar e acompanhar cursos utilizando a internet.

A respeito do AVA *Moodle (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment)* Brito et al. (2009) afirmam que o mesmo foi desenvolvido pelo australiano Martin Douglas em 1999. Prado & Freitas (2010) ressaltam a popularidade deste AVA, a qual, segundo os autores, deve-se à flexibilidade na sua formatação, que possibilita a criação de diários, fóruns, *chats*, entre outros. Alencar et al. (2011) acrescentam que o *Moodle* é considerado um *software* livre, sendo seu desenvolvimento pautado na teoria construtivista, que defende a construção coletiva de conhecimentos e ideias.

Alguns Ambientes Virtuais de Aprendizagem utilizam a técnica de gamificação como alternativa para motivação dos discentes nos seus estudos.

Para Zichermann e Cunningham (2011) a gamificação é um processo de raciocínio e funcionamento de um jogo, pois possibilita aos usuários solucionar problemas. Kapp (2012) também relaciona o uso de mecanismos, estética e pensamento dos jogos na motivação de ações, engajamento de pessoas, resolução de problemas e promoção do conhecimento como base para o desenvolvimento da técnica de gamificação. Deterding et al (2011) e Cunha (2014) definem gamificação como a utilização de elementos de jogos em situações não relacionadas com jogos.

No estudo realizado por Klock et al (2014) foram identificados alguns ambientes virtuais de aprendizagem, que utilizam técnicas da gamificação, entre estes podem ser destacados *Passei Direto*<sup>2</sup>, *URI Online Judge*<sup>3</sup>, *Duolingo*<sup>4</sup> e *Khan Academy*<sup>5</sup>, os quais podem ser utilizados no idioma português; enquanto ambientes como *CodeSchool*<sup>6</sup>, *PeerWise*<sup>7</sup>, *BrainScape*<sup>8</sup>, *Peer2PeerUniversity*<sup>9</sup> e *LyricsTraining*<sup>10</sup> ainda não possuem tradução para a língua portuguesa.

O AVA *PasseiDireto.com* foi criado em 2012 e é descrito pelos desenvolvedores como uma rede acadêmica dirigida para estudantes universitários de todo o Brasil, onde os mesmos podem solucionar dúvidas a partir da troca de conhecimentos e experiências, compartilhar conteúdos de estudo, seguir disciplinas

---

<sup>2</sup> Passei Direto: <http://www.passeidireto.com>

<sup>3</sup> URI Online Judge: <https://www.urionlinejudge.com.br/judge/pt/login>

<sup>4</sup> Duolingo: <https://pt.duolingo.com/>

<sup>5</sup> Khan Academy: <https://pt.khanacademy.org/>

<sup>6</sup> CodeScholl: <https://www.codeschool.com/>

<sup>7</sup> PeerWise: <https://peerwise.cs.auckland.ac.nz/>

<sup>8</sup> BrainScape: <https://www.brainscape.com>

<sup>9</sup> Peer2PeerUniversity: <https://www.p2pu.org>

<sup>10</sup> LyricsTraining: <https://lyricstraining.com>

específicas, entre outros (Figura 1). O cadastro na rede é gratuito, porém ela também oferece um plano com conteúdos específicos, como exercícios resolvidos, resumos de determinados assuntos, videoaulas, planos de estudo, entre outros.

Figura 1 - Tela principal do AVA Passei Direto



Fonte: <https://www.passeidireto.com/>

O *URI Online Judge*, é um projeto com acesso gratuito e atividades práticas na área de programação de computadores, apresentando problemas que devem ser resolvidos com algoritmos em linguagem Java e C++, promovendo assim, a troca de conhecimentos entre os usuários (Figura 2).

Figura 2 – Tela principal do AVA *URI Online Judge*

PORTUGUÊS

REGISTRAR FÓRUM ACADEMIC CONTESTS PROBLEMAS RANKS

### URI ONLINE JUDGE

O URI Online Judge é um projeto que está desenvolvendo pelo Departamento de Ciência da Computação da URI. O principal objetivo é promover a prática de programação e o compartilhamento de conhecimento.

**CRÉDITOS**

### REPOSITÓRIO DE PROBLEMAS

O URI Online Judge contém mais de 1000 problemas divididos em 8 grandes categorias. Esta divisão ajuda os usuários a focar em temas específicos. Todos os problemas estão disponíveis em Português e Inglês.

**REPOSITÓRIO**

# URI ONLINE JUDGE

## PROBLEMS & CONTESTS

**ENTRAR**

EMAIL

SENHA

LEMBRAR-ME (7 DIAS)

**ENTRAR**

FACEBOOK GOOGLE LINKEDIN

GITHUB BITBUCKET DROPBOX

**PRIMEIRA VEZ AQUI?**

**ENTRE** para ver materiais, resolver problemas, fazer perguntas e muito mais.

RESETAR SENHA ATIVAR

### COMPETIÇÕES E RANKING

Resolva os problemas disponíveis utilizando C, C++, Java ou Python, competindo com os outros usuários. Como desafio, melhore seu ranking, resolvendo o máximo de problemas e aperfeiçoando seu código fonte.

**CONFIRA O RANKING**

### URI ONLINE JUDGE ACADEMIC

O URI Online Judge Academic é um módulo único para professores e coaches. Aqui você pode criar disciplinas e listas de exercícios. Você também pode acompanhar o progresso dos seus estudantes, dando a eles um feedback em tempo real.

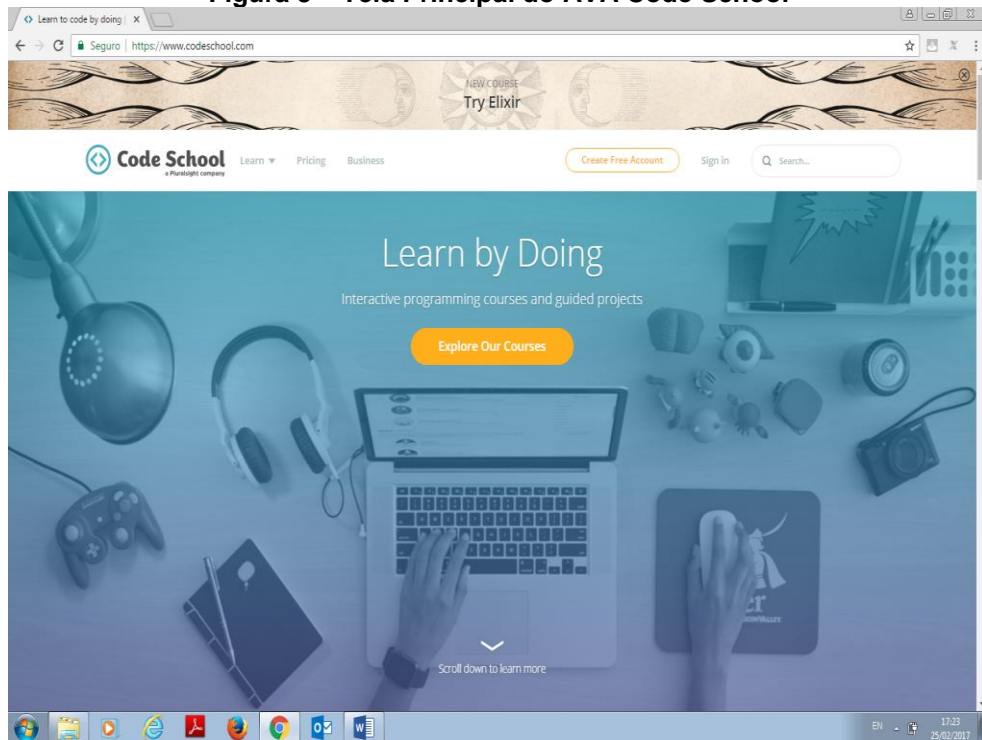
**ACESSE O ACADEMIC**

Fonte: <https://www.urionlinejudge.com.br/judge/pt/login>

Na mesma linha do ambiente *URI Online Judge*, o *CodeSchool*, também é uma ferramenta de apoio ao ensino de diversas linguagens de programação e *webdesign*, como por exemplo: *HTML*, *PHP*, *Ruby*, *JavaScript*<sup>11</sup>, entre outras. Cada tema de curso oferecido, contempla diferentes níveis de aprendizado, desde usuários iniciantes até os mais experientes. O *site* está no idioma inglês e alguns cursos não são gratuitos. (Figura 3).

<sup>11</sup> HTML (Hypertext Markup Language), PHP (Hypertext Preprocessor), Ruby e JavaScript, são linguagens de programação para a web.

**Figura 3 – Tela Principal do AVA Code School**



Fonte: <https://www.codeschool.com>

O *Khan Academy* é uma plataforma gratuita que disponibiliza conteúdos como videoaulas e exercícios nas áreas de Computação, Física, Matemática, Química, Biologia, Economia, Empreendedorismo, Artes e outros (Figura 4). Possibilita o acompanhamento do progresso do aluno pelos pais e professores.

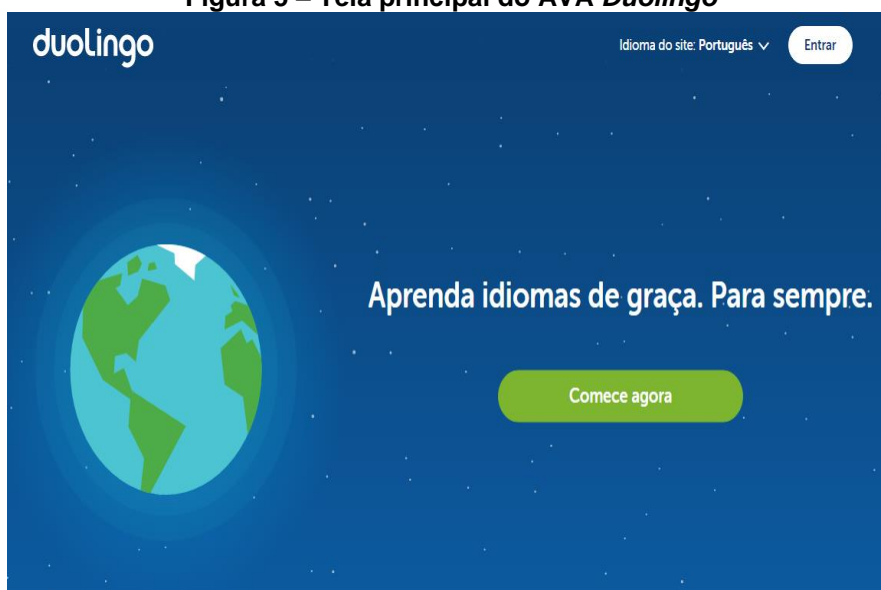
**Figura 4 – Tela principal do AVA Khan Academy**



Fonte: <https://pt.khanacademy.org>

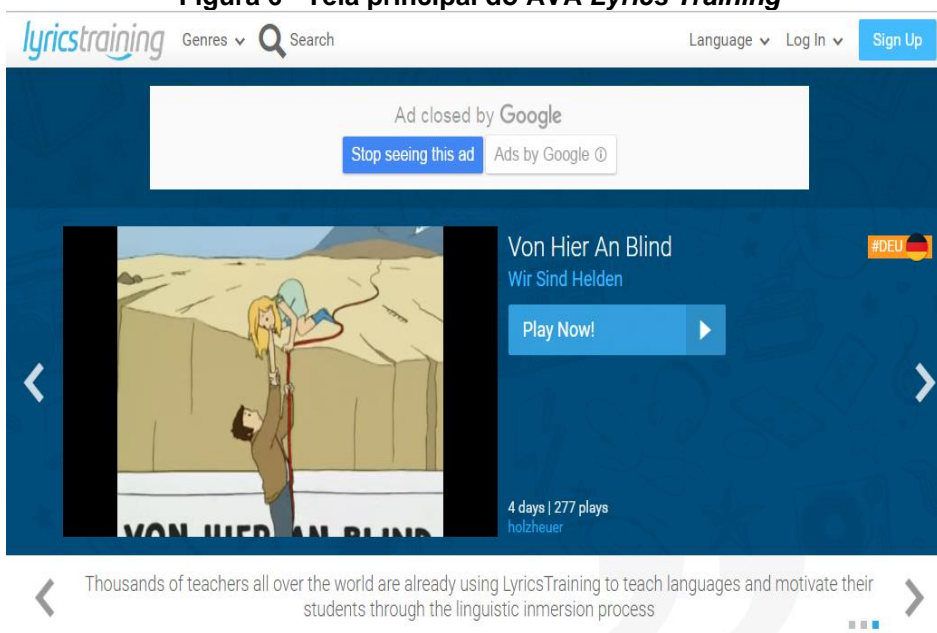
*Duolingo* é um ambiente utilizado para o aprendizado dos idiomas inglês, espanhol, francês e alemão (Figura 5). É uma plataforma gratuita. Seguindo os mesmos princípios de plataforma de aprendizado, o *site LyricsTraining* (Figura 6), promove o aprendizado de idiomas, utilizando vídeos de músicas, legendados no idioma que o usuário deseja estudar, sendo que a mesma música pode ser trabalhada em quatro níveis de dificuldade (iniciante, intermediário, avançado e experiente).

**Figura 5 – Tela principal do AVA *Duolingo***



Fonte: <https://pt.duolingo.com/>

**Figura 6 - Tela principal do AVA *Lyrics Training***



Fonte: <https://lyricstraining.com/>

*PeerWise* é uma plataforma que, segundo DENY (2013), possibilita aos alunos criar seu próprio estilo de exame, bem como explicar sua compreensão das questões relevantes para o seu curso, compartilhando em um repositório central de modo que as questões possam ser acessadas pelos seus pares (Figura 7).

Figura 7 – Tela principal do AVA *PeerWise*



**PeerWise**  
Ask | Share | Learn

## Welcome to PeerWise

To log in, select your school / institution from the list below:

Go »

Just type the first few characters...

PeerWise supports students in the creation, sharing, evaluation and discussion of assessment questions.



**What is PeerWise?**

Students use PeerWise to create and to explain their understanding of course related assessment questions, and to answer and discuss questions created by their peers.



**Any subject**

PeerWise is used in a wide range of subjects, including Anthropology, Biology, Chemistry, Computer Science, Physics, Population Health, Pharmacology, Medicine, and many more...



**Free and easy to use**

PeerWise is free and very easy to use. Students are presented with a simple, intuitive interface and instructors can easily view student content and monitor participation.



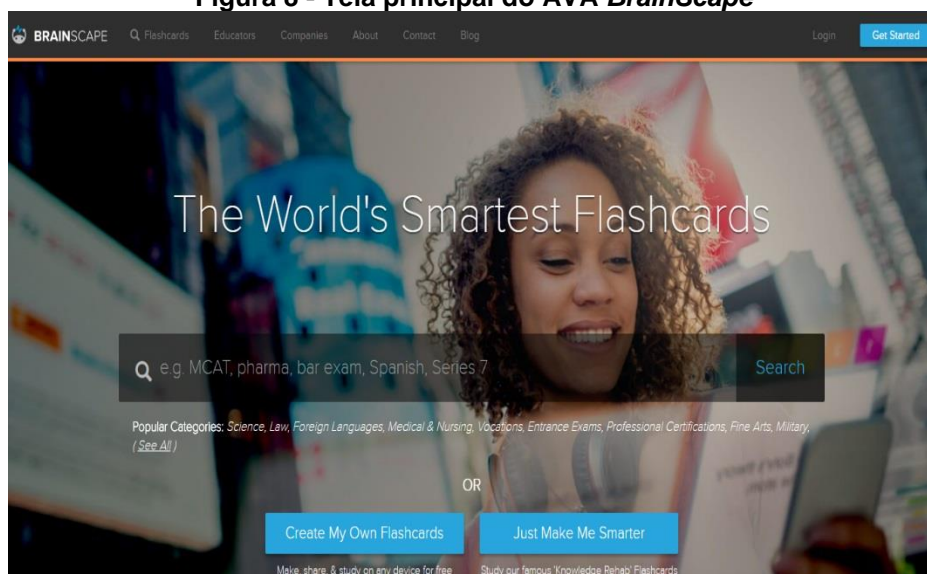
**Find out more**

Want to get started? View student and instructor guides, watch screencasts of PeerWise in action, and hear what students and instructors think in the [Information about PeerWise](#) section.

Fonte: <https://peerwise.cs.auckland.ac.nz/>

*BrainScape* é uma plataforma de estudo via web e móvel que auxilia em um aprendizado mais eficiente. Trata-se de uma experiência baseada em um algoritmo de *flashcards*<sup>12</sup> adaptativo cientificamente comprovado, que repete conceitos em um padrão otimizado conforme o ritmo de aprendizagem de cada usuário (Figura 8).

<sup>12</sup> *Flashcards* são elementos facilitadores de aprendizagem que utiliza cartões ou fichas possibilitando realizar associações de palavras, conteúdos ou conceitos a figuras, tópicos ou definições. (Gil e Ghedin 2012)

**Figura 8 - Tela principal do AVA BrainScape**

Fonte: <https://www.brainscape.com/>

### 2.1.7 Tecnologias Móveis

No âmbito das tecnologias móveis convém destacar o conceito de *mobile learning* ou *mlearning* apresentado por Mülbert e Pereira (2011), a qual é a aprendizagem por meio da utilização de dispositivos como *smartphones*, *iPods*, *tablets*, entre outros, os quais oferecem a vantagem de proporcionar acesso ao estudo a qualquer hora e em qualquer lugar.

Quinn (2011) considera que o *mobile learning* está relacionado às experiências de aprendizagem realizadas ao longo do dia e em curtos períodos de tempo e, desta forma, favorece o provimento de informações específicas e necessárias, com um objetivo determinado e relacionadas a um contexto particular.

A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) emitiu um parecer em 2014 a respeito das inovações na área de tecnologias móveis para a educação, ressaltando sua importância na produção de material digital, como livros por exemplo, bem como no desenvolvimento de aplicativos e *softwares* específicos. A Organização considera que a tecnologia e a educação devem caminhar lado a lado e cita alguns avanços tecnológicos que, na visão dos especialistas, apresentam maior probabilidade de impacto no processo de ensino e aprendizagem nos próximos 15 anos:



1. A tecnologia será mais acessível, barata e funcional.
2. Os dispositivos conseguirão coletar, sintetizar e analisar enormes quantidades de dados.
3. Teremos à disposição novos tipos de dados.
4. As barreiras da linguagem serão superadas.
5. As limitações impostas pelo tamanho da tela desaparecerão.
6. Haverá melhoras nas fontes de energia e no potencial energético dos aparelhos. (UNESCO, 2014, p. 25-27)

No mesmo documento a UNESCO salienta ainda, a importância de se considerar a compreensão integral das tecnologias e de questões sociais, culturais e comerciais associadas ao desenvolvimento da tecnologia móvel no âmbito da aprendizagem, como parte essencial para uma intervenção efetiva nesta área.

Fonseca (2013) cita a constatação realizada pela pesquisa *Perspectivas Tecnológicas para o Ensino Fundamental e Médio Brasileiro de 2012 a 2017*, produzida pelo *Horizon Project*, a qual destaca que a execução de aplicativos nos celulares abre uma gama de possibilidades para utilização desta ferramenta como apoio à aprendizagem. De acordo com a autora, a mesma pesquisa assinala alguns fatores que devem ser considerados quando se trata de *Mobile Learning*, como por exemplo, o despreparo dos professores para lidar com a tecnologia como instrumento auxiliar ao processo de ensino e aprendizagem e a deficiência de banda larga no Brasil.

Bottentuit Junior et al (2006) salientam que a utilização do aprendizado móvel pelos educadores objetiva auxiliar os discentes a construírem seu conhecimento de forma ágil e objetiva.

Oliveira et al (2012) referem que aparelhos como os *tablets* dinamizam a aula, pois oferecem a possibilidade de o estudante ler, pesquisar e interagir com aplicativos, além de digitar conteúdos. Para os autores, uma vantagem da substituição dos livros impressos por este recurso seria a mobilidade para a leitura, refletindo em redução do peso carregado pelos discentes, bem como em benefícios relacionados à preservação ecológica.

Goodwin (2012) ressalta que o uso educacional de *tablets* pode melhorar a participação, interação e motivação dos alunos durante as aulas. Enquanto Seabra (2012) chama atenção para a necessidade de preparo do professor, o qual deve ter um perfil investigativo e dinâmico, para utilização destas tecnologias, devendo esta ser discutida desde a formação inicial dos docentes.

Para Coutinho & Bottentuit Junior (2012) o uso de dispositivos móveis como ferramenta de aprendizagem pode dinamizar e enriquecer as práticas

pedagógicas, favorecendo a colaboração e a cooperação entre os alunos, bem como estimulando múltiplas competências cognitivas e formas diversificadas de comunicação, expressão e interação.

Bottentuit Junior (2012) cita algumas vantagens de dispositivos móveis como *tablets* e *smartphones*: possibilitam o uso em diferentes ambientes, pois são leves e fáceis de carregar; o custo de livros virtuais é inferior ao dos livros impressos; oferecem flexibilidade de acesso aos conteúdos e conectividade em diferentes espaços, facilitando e otimizando a comunicação entre aluno e professor; oferecem a possibilidade ao docente de criar atividades nas quais os alunos possam fazer utilização pedagógica dos aplicativos; facilitam o acesso a informações atualizadas sobre os mais diversos assuntos; entre outros.

Porém, o mesmo autor também aponta algumas desvantagens do uso dos *tablets*: nem todos os aplicativos funcionam no *tablet*, por isso ele ainda não substitui totalmente o computador; a digitação de textos longos é cansativa, devido ao teclado utilizar a tecnologia *touch screen*; seu preço ainda não é acessível a todos; restringe o contato físico, pois os alunos podem interagir com o dispositivo durante um longo período sem dialogar com as pessoas à sua volta; a bateria é limitada e descarrega mais facilmente conforme a utilização de recursos com vídeos, sons e imagens; entre outros.

No que se refere a iniciativas de uso da tecnologia móvel no contexto educacional, Fonseca (2013) cita o aplicativo mLab desenvolvido por alunos da Universidade Federal do ABC. Esta ferramenta é um laboratório virtual com recursos interativos, que simula situações de laboratórios de química. Pode ser utilizado em *smartphones* e *tablets* e oferece a vantagem de o aluno ter acesso a experimentos de maneira virtual, não necessitando da estrutura física de um laboratório.

A autora descreve ainda, o projeto Escola com Celular desenvolvido na cidade de São Vicente (SP). Segundo ela, nesta proposta o celular é utilizado para abordar conteúdos do currículo escolar voltados à educação ambiental e sustentabilidade, tendo como eixo principal o consumo e o descarte de resíduos.

Neves (2005) apresenta uma iniciativa de m-learning chamada Quiz do Conhecimento, o qual se trata de um jogo de questionários via mensagens de texto SMS com o objetivo de realizar uma avaliação da compreensão do participante sobre determinado assunto.

Sena e Burgos (2010) relatam uma experiência no uso de *smartphones* na disciplina de educação física para o registro de partidas esportivas e posterior análise de passes, lances e movimentos dos alunos. Para as autoras, por ser um equipamento multimídia, o smartphone torna a atividade mais atrativa, pois contextualiza as imagens com conteúdos abordados na teoria, ampliando o alcance do ensino da temática trabalhada.

Outro exemplo de atividade que pode ser desenvolvida com uso dessa tecnologia é apontado na pesquisa realizada por Fischer (2007), na qual são descritas as vantagens do uso de dispositivos móveis para realização de anotações sobre os conteúdos abordados na aula e posterior compartilhamento das mesmas, por meio de um sistema de mural eletrônico.

Barcelos et al (2009) apresentam uma pesquisa sobre o uso das TIC como instrumento auxiliar ao ensino de algoritmos, enfatizando o uso de dispositivos móveis neste processo. Para os autores, esses recursos podem tornar a aprendizagem mais significativa, reduzindo as dificuldades apresentadas pelos alunos.

Oliveira et al (2012) realizaram um estudo com o uso do *software* Geogebra, desenvolvido pelo austríaco Markus Hohenwarter, como ferramenta de apoio ao ensino da matemática. O Geogebra é um programa gratuito e dinâmico, que pode ser usado em dispositivos móveis, como *tablets* por exemplo. Utiliza diversas plataformas e auxilia na aprendizagem da matemática em todos os níveis de ensino, associando álgebra, geometria, gráficos, cálculos, tabelas e estatística em uma única ferramenta.

Mateus e Brito (2011) relacionam algumas formas simples para aplicação das tecnologias móveis durante as aulas: realização de pesquisas em dicionários *on-line* ou em aplicativos disponibilizados pelas editoras; utilização da câmera na disciplina de artes em um trabalho com fotografias e de ferramentas de localização e mapas *on-line* na disciplina de Geografia.

### **2.1.8 Jogos educativos**

Com relação aos jogos educativos, Calisto et al. (2010) referem que estes estimulam a atenção e motivação dos alunos, por meio de atividades de colaboração e competição e, desta maneira, transmitem informações e contribuem para a aprendizagem.

Souza et al. (2010) acrescentam que a utilização de jogos como instrumento de apoio ao aprendizado, possibilita trabalhar os conteúdos de forma lúdica e prazerosa, estimulando a cooperação e participação dos alunos, além de admitir a integração de diferentes áreas de conhecimento.

### **3. AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO APLICADAS AO ENSINO MÉDIO.**

Diversos recursos tecnológicos podem ser utilizados pelos docentes para auxiliar em sua prática pedagógica e complementar de forma dinâmica e motivadora os programas de ensino propostos para cada disciplina.

De acordo com Melo (2010) a utilização das TIC na educação possibilita ao aluno a criação e construção eficaz do seu próprio conhecimento, de forma a ultrapassar as barreiras do ensino em sala de aula e alcançar o seu cotidiano e a sua formação político-social, ampliando suas possibilidades de aprendizagem. Segundo ela, a convivência dos alunos com essas novas tecnologias permite que eles atuem como cidadãos participantes dentro e fora do contexto educacional.

Os cursos de Comunicação precisam refletir e estimular seus alunos a compartilhar o questionamento sobre essas questões. Somos todos parceiros, relutantes ou entusiasmados, necessitando adquirir novas habilidades (literacy digital) para alcançar velhas metas (informação, conhecimento). À medida que o mundo caminha para tornar-se uma rede de fibras óticas, interconectando pessoas e máquinas, novas formas de colaboração tendem a aparecer, de modo que nossos conceitos sobre comunicação e informação precisarão ser reavaliados. A convergência de tecnologias, pedagogias e teorias científicas e literárias indica a complexidade e a riqueza da revolução digital. (LEVACOV, 2008, p.29).

#### **3.1 As Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino da Física**

O uso das TIC no ensino contribui significativamente para a compreensão dos conteúdos por parte dos alunos.

Santos (2006) ressalta que as dificuldades apresentadas pelos alunos na aprendizagem dos conceitos da Física são reforçadas por métodos tradicionais de ensino que não apresentam ferramentas auxiliares para a aprendizagem.

Melo (2010) aborda a simulação e modelagem computacional como ferramenta de apoio ao ensino da física, por meio do *software* Modellus, com principal enfoque nos conteúdos de eletricidade. De acordo com a autora, este software é direcionado ao ensino de física, química e matemática e permite ao aluno fazer experimentos conceituais utilizando modelos matemáticos, bem como interpretar conceitos e representá-los.

Burak e Barbieri (1994) destacam a relevância da modelagem matemática, à medida que esta utiliza os conhecimentos já adquiridos pelos alunos e oferece estratégias para que os mesmos encontrem significados matemáticos no seu cotidiano, e desta forma, participem da construção de conceitos de forma mais abrangente do que na abordagem tradicional, de maneira a interagir e interferir no meio em que vivem.

Os autores ressaltam que a simulação e a modelagem matemática podem enriquecer o processo de ensino-aprendizagem e proporcionar o desenvolvimento do pensamento lógico-matemático dos alunos, além de estimular a compreensão e interpretação da realidade que os cercam, resultando em uma apropriação dos conteúdos de forma mais aprofundada.

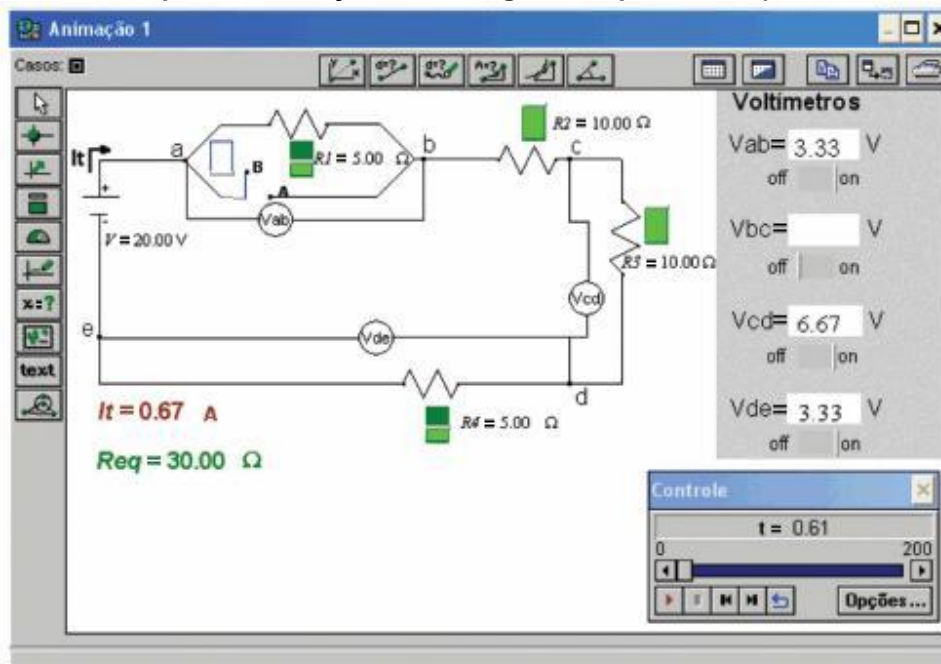
Araújo et al (2004) salientam o enriquecimento do ensino da física com o uso da simulação e modelagem computacional, proporcionando uma aprendizagem mais significativa por meio da análise e construção do conhecimento por parte dos alunos.

No entanto, Moreira (2002) ressalta que a prática dos professores na área de Ciências ainda é conduzida por métodos tradicionais de ensino e aprendizagem na maior parte do tempo, o que, segundo o autor, pode ocorrer devido a questões políticas e econômicas da própria educação, ou mesmo por limitações na formação do professor com relação ao uso das tecnologias em sua área de atuação.

Com a realização do estudo, Melo (2010) concluiu que as animações interativas utilizadas em *softwares* de simulação e modelagem computacional podem ser mediadoras da aprendizagem significativa dos conceitos de Física.

A autora ilustra um exemplo de utilização do *software* Modellus, trabalhando a simulação e a modelagem de formas conjuntas em uma atividade exploratória sobre a Lei de Ohm (Figura 9).

Figura 9 - Exemplo de simulação e modelagem computacional (software Modellus)



Fonte: Melo (2010) p.7.

Por fim, a autora destaca os aspectos positivos observados com a utilização do *software* Modellus, como uma maior motivação dos alunos durante as aulas e o relato dos mesmos de que o recurso tecnológico proporcionou uma aprendizagem mais dinâmica e interativa, por meio da relação dos conceitos teóricos com o seu cotidiano, facilitando assim, a compreensão de conhecimentos mais específicos, bem como incentivando a interação social e a tomada de decisões.

### 3.2 As Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino da Matemática

Na sociedade contemporânea, o acesso à informação está cada vez mais dinâmico, por isso as instituições de ensino precisam se adaptar para manter-se em harmonia com os avanços tecnológicos, haja vista que as tecnologias utilizadas como apoio didático tendem a facilitar os processos de aprendizagem.

Rosado (1998) ressalta as transformações que o uso das tecnologias na educação podem acarretar às relações de ensino e aprendizagem, renovando suas perspectivas. No entanto, salienta que para que isso seja possível, deve haver infraestrutura adequada e valorização do professor como ator principal neste processo, sendo necessário criar novas práticas pedagógicas, tanto com relação à elaboração do currículo escolar, quanto no relacionamento entre equipe escolar, comunidade,

alunos e suas famílias, a fim de atender às novas demandas de aprendizagem da sociedade moderna.

Temos, portanto, além de uma nova clientela, a necessidade de assumirmos novas características organizacionais e pedagógicas frente às atuais demandas oriundas do processo de desenvolvimento econômico, científico e tecnológico (LEITE; DI GIORGI, 2004, p. 137).

Nesse sentido, Souza (2010) acredita que as TIC podem ser consideradas como uma possível alternativa para o enfrentamento das dificuldades referentes ao ensino da Matemática, podendo inclusive, contribuir para o processo criativo dos alunos em projetos pessoais.

A autora desenvolveu um estudo sobre as concepções e práticas dos professores de escolas estaduais do município de Presidente Prudente no uso das TICs no ensino da matemática. Ela observou que, de modo geral, os docentes consideram que os recursos tecnológicos são instrumentos facilitadores para o desenvolvimento das atividades tradicionais de forma mais ágil e moderna, fugindo ao propósito real da utilização dessas tecnologias como instrumento de construção do conhecimento e da formação de cidadãos capazes de interpretar e interferir de forma reflexiva na realidade que os cercam.

A autora observou ainda, que a utilização da linguagem audiovisual pelos professores parece estar focada nas respostas de comportamento dos alunos e não nos benefícios com relação ao processo de ensino-aprendizagem, pois objetivam a busca de maior comprometimento por parte dos alunos, à medida que estes recursos, na opinião dos docentes, tornam as aulas mais interessantes e motivadoras.

Rosado (1998) afirma que muitos professores acreditam que sua função é a de transmitir conhecimentos, sugerindo que os alunos devem assumir um papel passivo no momento da aprendizagem.

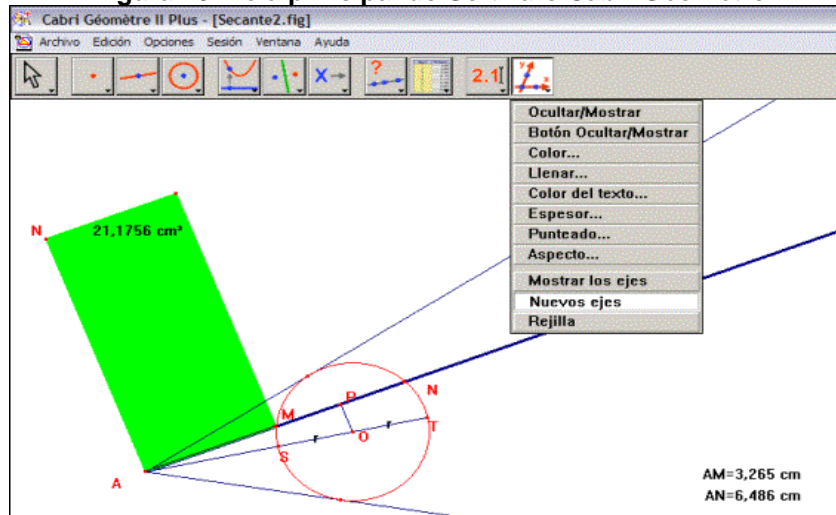
Souza (2010) refere que o ensino tradicional, o qual ainda é prevalente nas salas de aula, é caracterizado basicamente pela transmissão da informação para os alunos. Desta forma, de acordo com Lima (1998), desenvolve-se uma aprendizagem matemática mais fundamentada na repetição, no mecanicismo e na aplicação de regras do que no desenvolvimento de técnicas de pensamento ou habilidades para a compreensão dos conceitos matemáticos.



Nesse sentido Souza (2010) estudou e discutiu alguns *softwares* que podem ser utilizados como apoio no processo de ensino-aprendizagem da matemática, os quais serão descritos a seguir:

Cabri Géomètre: permite desenvolver conceitos de Geometria, a partir da criação de objetos geométricos na tela do computador (Figura 10).

**Figura 10: Tela principal do Software Cabri Géomètre**



Fonte: <https://sites.google.com/site/softwareeducativo4567/geometria/cabri-ii-plus>

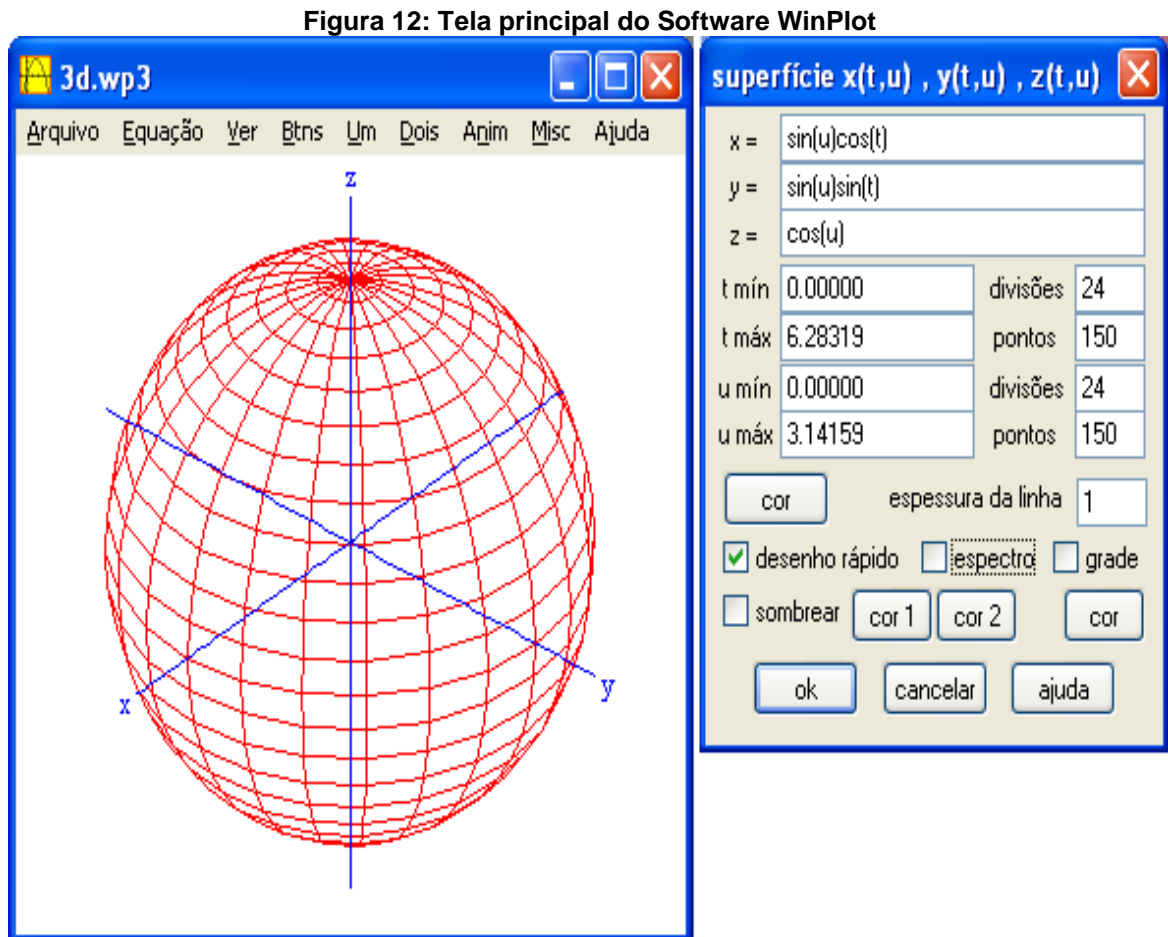
O *software* Fracionando: tem por objetivo o estudo de frações, decimais e porcentagens e a inter-relação entre estas grandezas. (Figura 11).

**Figura 11: Tela Principal do Software Fracionando**



Fonte: Souza (2010) p.85

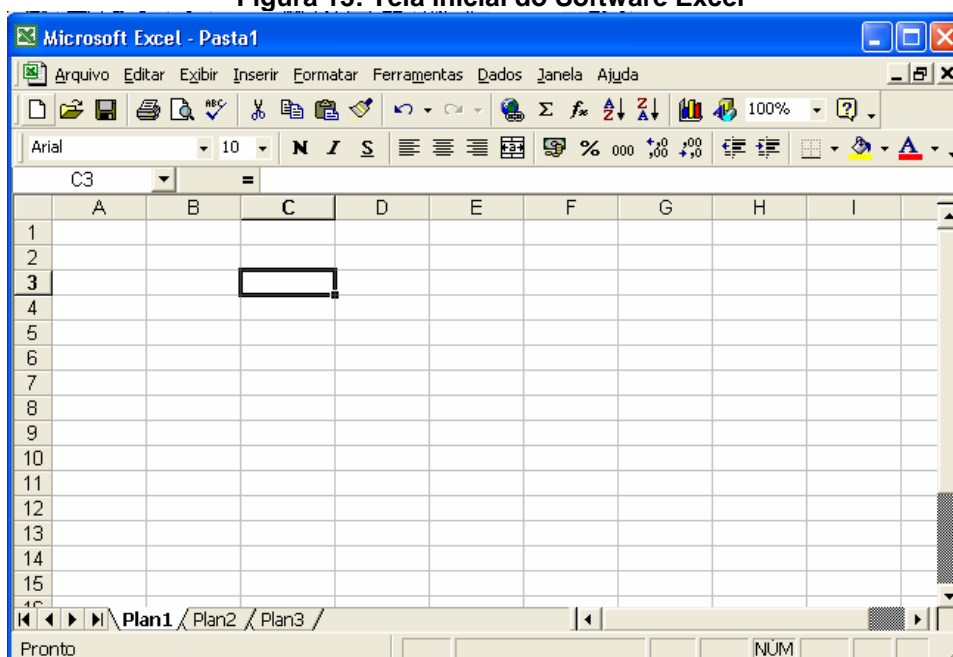
WinPlot: é um *software* livre e gratuito, que permite simulação de situações e conteúdos matemáticos. Por meio dele é possível trabalhar conceitos de geometria, gráficos, inequações, logaritmos, entre outros. (Figura 12).



Fonte: <http://www.mat.ufpb.br/sergio/winplot/winplot.html>

Excel: é um *software* do pacote Office da Microsoft, onde há planilhas estruturadas por meio de linhas e colunas e permite a criação de gráficos, o trabalho com moeda, a realização de conversões, entre outros. (Figura 13).

**Figura 13: Tela inicial do Software Excel**



Fonte: Souza (2010) p.88

*PowerPoint*: é um programa do sistema operacional Microsoft Windows, utilizado para edição e exibição de apresentações de slides, permitindo o uso de vídeos, imagens, sons e textos. Por se tratar de um sistema de autoria, oferece ao aluno diferentes oportunidades de aprendizagem, pois, de acordo com Valente (1999), durante o desenvolvimento do trabalho, o aluno constrói diversas informações apresentadas de formas variadas.

Durante seu estudo, Souza (2010) observou ainda que os professores participantes da pesquisa não receberam formação a respeito do uso das TIC no processo de ensino-aprendizagem durante sua formação em nível superior, sendo necessária a busca por cursos de pós-graduação para complementar sua formação inicial nestes aspectos.

A autora ressalta que o uso isolado das TIC não é suficiente para despertar interesse e motivação nos alunos para a aprendizagem matemática, sendo necessária a inserção da sua utilização em um ambiente de aprendizagem desafiador, com uma proposta de trabalho organizada e motivadora.

No estudo realizado pela autora, os professores apontam algumas dificuldades que interferem no uso das TIC em sua rotina de trabalho, como o número elevado de alunos por sala, problemas de infra-estrutura, falta de tempo para preparar as aulas, falta de compromisso por parte dos alunos, pouco conhecimento sobre o uso das TIC, entre outros.

Souza (2010) conclui que, de forma geral, os professores não fazem uso das TIC de maneira abrangente, ignorando o potencial destes recursos e mantendo um modelo de ensino tradicional e uma postura de transmissores do conhecimento, propondo atividades padronizadas que não desafiam o aluno, nas quais a solução depende exclusivamente de alguma informação fornecida pelo docente. De acordo com a autora, os professores parecem considerar os recursos tecnológicos como um reforço e não como uma alternativa para que os alunos tenham sucesso na aprendizagem matemática.

### **3.3 As Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Química**

Atualmente a utilização hábil e frequente de recursos tecnológicos pela grande maioria dos jovens é uma realidade observada tanto fora da escola, quanto dentro dela. Cabe ao professor permanecer em constante aprimoramento e assumir uma postura de forma a ir ao encontro das modernas tendências de ensino, buscando oferecer aos seus alunos um ambiente de aprendizagem dinâmico e motivador.

Com relação ao ensino da Química, Amaral e Amaral (2008) afirmam que o conhecimento nesta área deve ser construído a partir da interação do ser humano com seu contexto natural, cultural e social, devendo ultrapassar as barreiras de um simples monólogo na sala de aula para um processo ativo de troca de informações, por meio das interações proporcionadas pelo uso das TIC. Dessa forma, segundo as autoras, a ideia de monopólio do saber é substituída pela construção coletiva do conhecimento por meio de uma parceria entre professor e aluno no processo de ensino-aprendizagem.

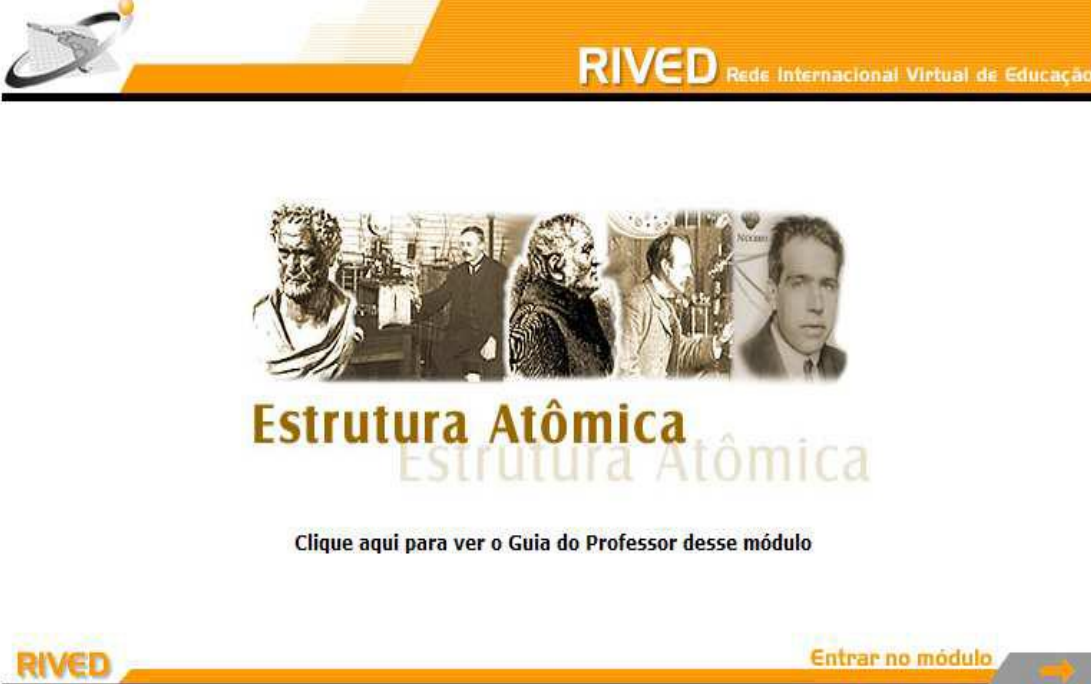
Neste sentido, as autoras referem que o ensino da Química pode ser instrumento para construção de cidadania, a partir do momento que proporciona a resolução de problemas científicos e tecnológicos.

Mathias et al (2009) desenvolveram um estudo junto a 12 alunos da 1ª série do Ensino Médio de uma escola pública de Ribeirão Pires/SP, objetivando investigar a contribuição das TIC no ensino de Química. Como ferramenta para a pesquisa foi utilizado um Objeto de Aprendizagem do site Rede Interativa Virtual de Educação – RIVED intitulado como “Estrutura Atômica” (Figura 6)

Os alunos realizaram as atividades propostas pelas pesquisadoras e passaram por uma avaliação de conhecimentos antes e após a utilização da estratégia

de aprendizagem que utilizava TIC. Segundo as autoras, os resultados evidenciaram que o uso da TIC como facilitadora do processo ensino e aprendizagem é bastante eficiente, pois melhorou a motivação dos alunos e a aquisição dos conhecimentos, quando comparado a métodos tradicionais de ensino.

**Figura 14 - Objeto de Aprendizagem Estrutura Atômica**



**Estrutura Atômica**

Clique aqui para ver o Guia do Professor desse módulo

Fonte: Mathias et al (2009), p.3

As autoras fizeram uma análise comparativa entre os resultados das avaliações após a apresentação dos conteúdos por meio de uma aula expositiva e em outro momento, utilizando a ferramenta de Objeto de Aprendizagem proposta. Os resultados apontaram que somente 25% dos alunos compreenderam os conceitos trabalhados na aula expositiva, sendo que destes, somente 8% apresentou um nível de aprendizado considerado satisfatório. Em contrapartida, com a utilização dos recursos tecnológicos, 50% dos alunos apresentaram compreensão parcial e 50% tiveram uma assimilação satisfatória do conteúdo.

De acordo com as autoras, estes resultados demonstram que houve uma melhora no rendimento dos alunos com relação à aprendizagem dos conceitos abordados, bem como maior interesse dos mesmos pelo conteúdo com a utilização de um recurso interativo e animado. Tais dados evidenciam a importância da utilização das TIC no processo de ensino-aprendizagem, à medida que estas estimulam a

motivação e participação dos alunos na construção do seu próprio aprendizado, despertando sua curiosidade por conceitos científicos e tecnológicos.

### **3.4 As Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino Técnico**

A introdução da tecnologia nas escolas deve levar em consideração fatores na área pedagógica e tecnológica, além das especificidades de cada disciplina, devendo haver uma integração entre os mesmos para o integral aproveitamento dos recursos como apoio às práticas de ensino.

Alves et al. (2013) ressaltam a questão da revolução tecnológica trazida às escolas pelas concepções de futuro das sociedades contemporâneas.

Os autores desenvolveram uma pesquisa em 12 escolas de ensino secundário<sup>13</sup> de Portugal, na qual observaram que, apesar da tendência de disseminação da tecnologia, estes recursos ainda são pouco utilizados em sala de aula para enriquecimento dos processos de ensino-aprendizagem dos cursos técnicos. Segundo eles, a tendência do ensino ainda segue uma abordagem conservadora, onde o uso das TIC é esporádico e, na maioria das vezes, é efetuado de forma tradicional como material expositivo, não sendo aproveitado para estimular o trabalho de construção conjunta da aprendizagem com os alunos.

Essa tendência vai de encontro às orientações pedagógicas propostas por Castells (2000), as quais ressaltam a importância da utilização das tecnologias nos diversos contextos sociais, devendo o ensino ser centrado no aluno e no trabalho individual ou coletivo de pesquisa e projetos.

Alves et al. (2013) apontam ainda, a carência de ações de formação para os professores a respeito da utilização pedagógica das TIC em sala de aula, como um fator que pode contribuir para o uso restrito destes recursos pelos docentes. Nesse âmbito, os autores sugerem que a própria escola assuma um protagonismo no sentido de oferecer uma formação interna, por meio da interação e troca de experiências entre os docentes sobre a articulação do uso das TIC em seus conteúdos didáticos.

---

<sup>13</sup> Ensino secundário visa oferecer formação e aprendizagens diversificadas. Refere-se aos cursos oferecidos após a conclusão do 9º ano do ensino básico, podendo ser cursos científico-humanísticos ou científico-tecnológicos e conferem diploma de nível secundário de educação. Fonte: Direção-Geral da Educação – República Portuguesa. Disponível em: <http://www.dge.mec.pt/ensino-secundario>

Os autores assinalam outros fatores que, de acordo com a pesquisa realizada, influenciam diretamente a utilização das TIC na rotina pedagógica das escolas participantes, como por exemplo, a quantidade e qualidade dos equipamentos de informática, a disponibilização de softwares adequados e atualizados, falhas na rede de internet, entre outros.

Alves et al. (2013) salientam a necessidade de uma intervenção a respeito da disseminação mais ampla do uso das TIC no ensino técnico, buscando oferecer uma maior igualdade de oportunidades aos discentes, por meio da melhoria dos seus processos de ensino e aprendizagem.

Barros (2012) concorda que há um distanciamento das propostas educacionais diante da rigidez estrutural dos currículos pedagógicos, os quais, na maioria das vezes não estão vinculados ao cotidiano dos alunos.

A autora ressalta um uso restrito do potencial de mídias como redes sociais e plataformas educacionais no processo de ensino em nível técnico, as quais, segundo ela, na maioria das vezes são utilizadas apenas como meios informativos ou como coletâneas estáticas de materiais didáticos, não sendo aproveitado seu potencial de interação e comunicação entre os atores envolvidos no processo de aprendizado.

Em um levantamento realizado pela autora no curso Técnico em Edificações do Instituto Federal Sul-riograndense - Campus Pelotas, a mesma observou uso limitado e aleatório das TIC na prática docente dos professores. A autora ressalta que não há especificações ou orientações direcionadas sobre a utilização de recursos tecnológicos no projeto do curso, bem como não há incentivo de tal prática por parte da organização didática do mesmo.

Em sua pesquisa a autora ateu-se a duas disciplinas: Técnicas Construtivas e Projeto Arquitetônico, pois ambas disponibilizam materiais na Web. A primeira utiliza um blog<sup>14</sup> gratuito disponível na rede chamado WordPress<sup>15</sup> (Figura 15) e a segunda faz uso do ambiente de suporte a Educação Teleduc, viabilizado pela instituição (Figura 16).

---

<sup>14</sup> Acesso em [www.edificacoes.wordpress.com/](http://www.edificacoes.wordpress.com/)

<sup>15</sup> WordPress é um software livre e gratuito que configura uma plataforma de vanguarda para publicação pessoal, com foco na usabilidade, nos padrões Web e na estética. Acesso em <http://br.wordpress.org/>.

Figura 15: Tela principal do Blog WordPress



Fonte: Barros (2012), p.9

Figura 16: Tela principal do ambiente de suporte a Educação Teleduc



Fonte: Barros (2012), p.9

Corroborando suas impressões iniciais, por meio da ferramenta estatística da plataforma TelEduc, a autora verificou que a disciplina Projeto Arquitetônico faz uso frequente deste recurso para disponibilização de material pelos docentes e para registro de trabalhos realizados pelos alunos durante o semestre, os quais ficam disponíveis para correção futura dos professores. No entanto, o levantamento apontou a não utilização de aplicativos que objetivam os debates e discussões, como o Fórum e o Mural.



Com relação à utilização do Blog na disciplina Técnicas Construtivas, a autora relata que o mesmo contém postagens para divulgação de material de apoio, de informações e sobre temas discutidos durante as aulas, porém, da mesma maneira, não foi observado uso da ferramenta de comunicação, como a elaboração de comentários em cada post.

Segundo a autora, a efetiva utilização das TIC favorece a construção do conhecimento, pois possibilita ampla comunicação entre os atores participantes do processo de aprendizagem, além da interação entre distintos tipos de mídias.

Desta forma, a autora chama atenção para a não utilização de ferramentas que estimulem discussões sobre os temas abordados nas aulas, bem como para a ausência de um planejamento pedagógico com foco na ampliação da aprendizagem dos alunos, na medida em que seja estimulada sua participação neste processo por meio da realização de questionamentos e comentários.

Nesse sentido, considerando as permanentes renovações presentes na sociedade moderna e que a educação deve ser vista como um processo de construção subjetivo do aluno, a autora sugere uma ampla revisão e possível redefinição dos currículos pedagógicos e materiais didáticos utilizados atualmente.

#### **4. AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NOS CURSOS DE ETIM DE ADMINISTRAÇÃO E INFORMÁTICA NA ETEC DE VILA FORMOSA.**

Esta pesquisa foi realizada em uma unidade do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, a ETEC de Vila Formosa.

O Centro Paula Souza é uma autarquia do Governo do Estado de São Paulo, vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação (SDECTI). A instituição administra em torno de 285 Escolas Técnicas Estaduais (ETECs) e 66 Faculdades de Tecnologia (FATECs), reunindo aproximadamente 290 mil alunos em cursos técnicos de nível médio e superior tecnológicos, em mais de 300 municípios.

As ETECs possuem mais de 208 mil estudantes nos Ensinos Técnico, Médio e Técnico Integrado ao Médio, com 138 cursos técnicos para os setores industrial, agropecuário e de serviços, incluindo habilitações nas modalidades semipresencial, online, Educação de Jovens e Adultos (EJA) e especialização técnica.

Já nas FATECs, cerca de 80 mil alunos estão matriculados em 72 cursos de graduação tecnológica, em diversas áreas, como Construção Civil, Mecânica, Informática, Tecnologia da Informação, Turismo, entre outras. Além da graduação, são oferecidos cursos de pós-graduação, atualização tecnológica e extensão.

A Escola Técnica de Vila Formosa, foi inaugurada no dia 02 de outubro de 2008, está localizada na região da Zona Leste da cidade de São Paulo e possui turmas de curso técnico modular em administração, contabilidade, informática e comunicação visual, cursos de informática e administração integrado ao ensino médio.

**Figura 17: Frente do prédio da Etec de Vila Formosa**



Fonte: <http://www.cps.sp.gov.br/etec/escolas/metropolitana-de-sao-paulo/sao-paulo/etec-vila-formosa.asp>

#### **4.1 Caracterização da amostra**

Para esta pesquisa, 60 (sessenta) alunos de 3º ano, dos cursos de Ensino Médio Integrado ao Técnico de Administração e Informática do período integral da ETEC de Vila Formosa responderam a um questionário com 19 questões, elaborado exclusivamente para o presente estudo.

Após aplicação dos questionários, foi realizada a verificação dos mesmos, bem como a validação e registro das informações neles constantes, sendo em seguida efetuado o tratamento estatístico dos dados. Por meio deste procedimento, foi possível a elaboração de gráficos que demonstram, dentre os resultados obtidos, aqueles considerados pertinentes para o estudo em questão.

#### **4.2 Análise dos resultados por questão**

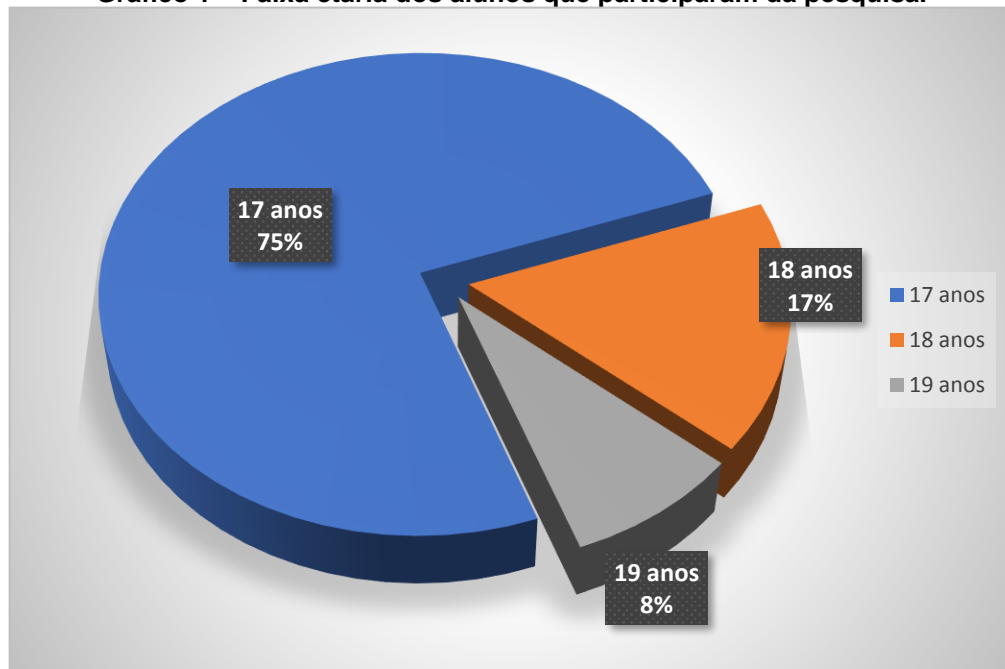
Os dados são representados graficamente por questão, para explicitar com maior clareza os resultados obtidos.

##### **QUESTÃO 1 – CURSO**

Com relação aos alunos que constituem a amostra, 30 são do curso de administração (50%) e 30 são alunos do curso de informática (50%).

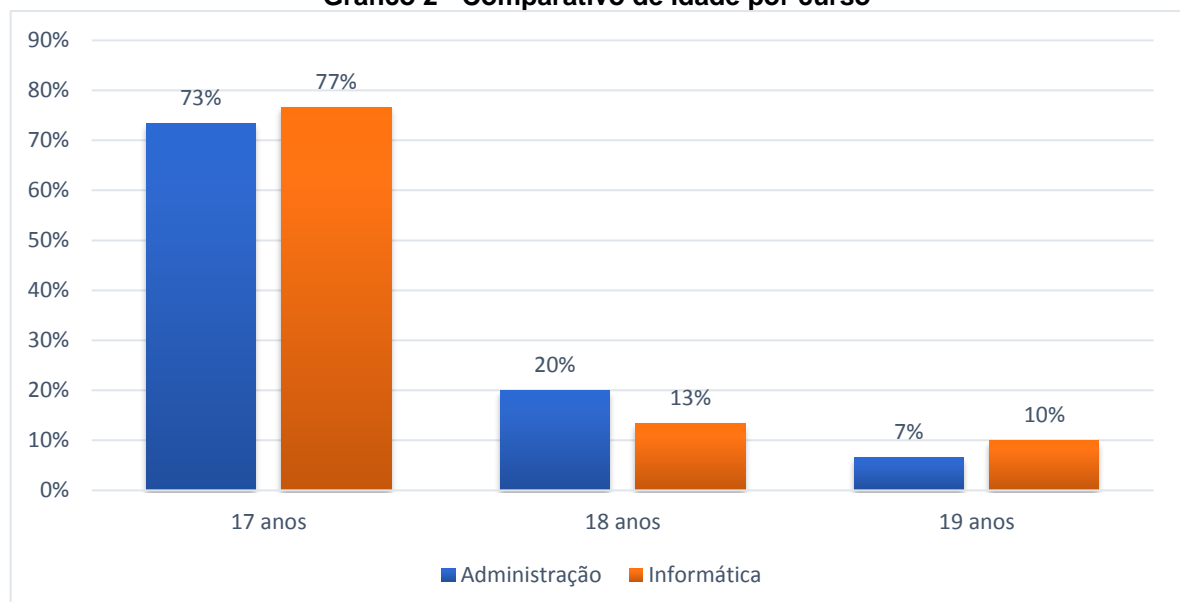
##### **QUESTÃO 2 – IDADE**

A amostra de idade dos alunos é constituída por uma faixa etária entre 17 e 19 anos de idade, onde 75% são alunos com 17 anos de idade, 17% com 18 anos e 8% com 19 anos (Gráfico 1).

**Gráfico 1 – Faixa etária dos alunos que participaram da pesquisa.**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

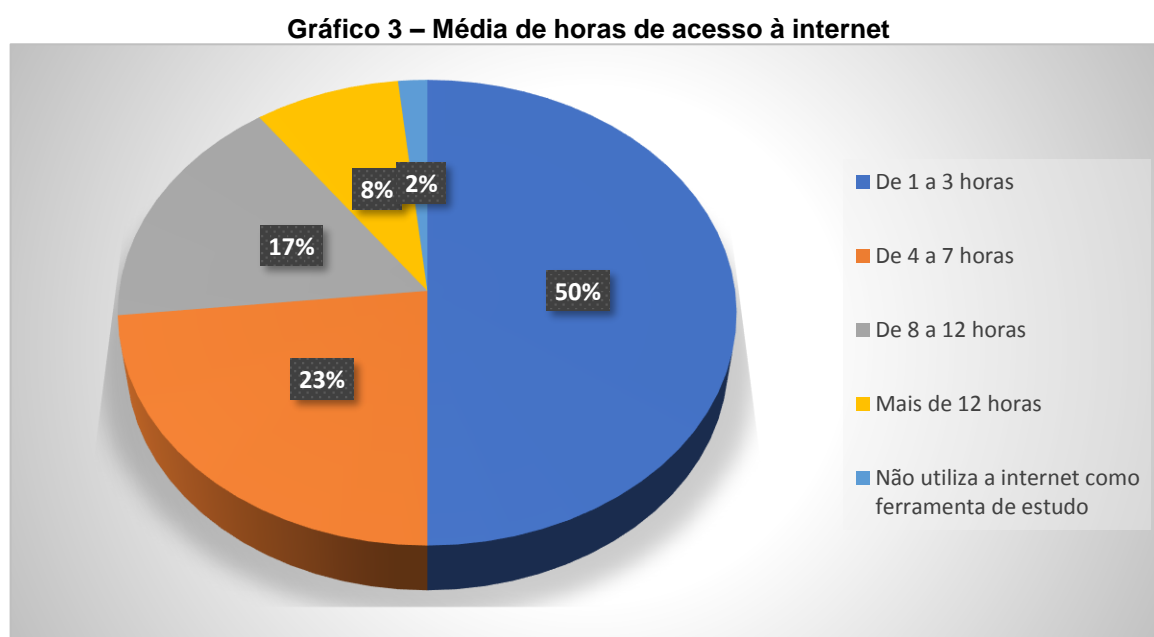
O Gráfico 2 faz um breve comparativo entre as idades dos alunos de cada curso, demonstrando que a quantidade de alunos com 17 anos é maior no curso de informática (77%) em relação a turma de administração (73%), porém essa quantidade torna-se maior nesse curso quando a idade é 18 anos (20%), contra 13% na informática, e por fim a quantidade de alunos com 19 anos novamente é maior neste último (10%).

**Gráfico 2 - Comparativo de idade por curso**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

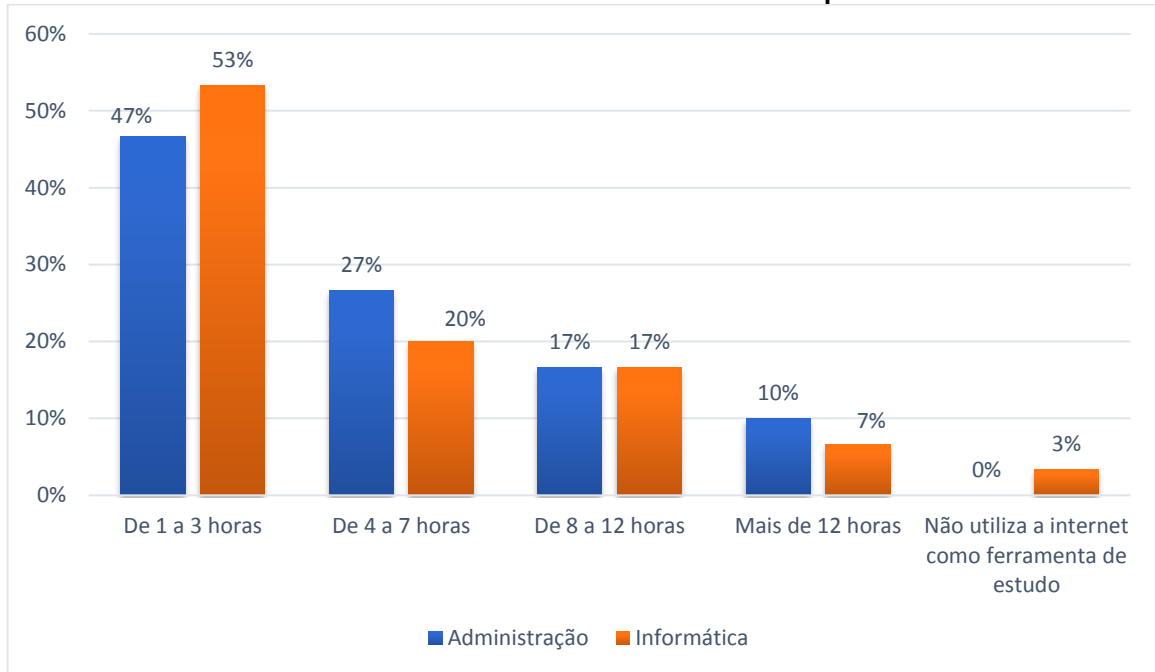
### QUESTÃO 3 – EM MÉDIA, QUANTAS HORAS POR DIA VOCÊ UTILIZA A INTERNET COMO FERRAMENTA DE ESTUDO?

Na questão que trata sobre a média de horas que os alunos utilizam a internet em busca de complementar seus estudos, 50% dos participantes da pesquisa afirmaram que usam em média de 1 a 3 horas por dia, 23% de 4 a 7 horas, 17% de 8 a 12 horas, 8% mais de 12 horas e apenas 2% não acessa a internet como ferramenta de estudo (Gráfico 3).



Fonte: Elaborado pelo autor, 2017

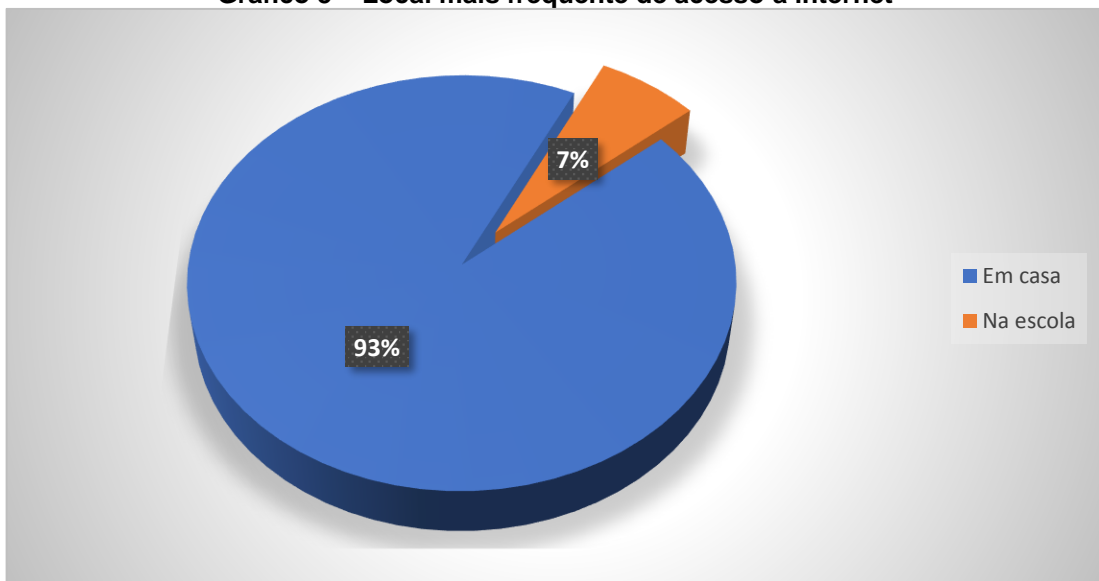
Comparando as turmas de administração e informática, podemos observar que o fato da ênfase dos cursos serem diferentes, a média de horas em que os alunos acessam a internet como ferramenta de estudo é praticamente a mesma. Na média de uso por dia, 53% dos alunos de informática e 47% de administração acessam em média 1 a 3 horas. Quando a opção é de 4 a 7 horas por dia, os alunos de administração representam 27% e os de informática 20%, sendo que o percentual se iguala entre os cursos na média de 8 a 12 horas por dia, com 17% de acesso em cada turma. No que se refere à quantidade de mais de 12 horas, 10% dos alunos são de administração e 7% de informática e os alunos que não utilizam a internet como ferramenta de estudo, 3% são de informática (Gráfico 4).

**Gráfico 4 - Média de horas de acesso à internet por curso**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

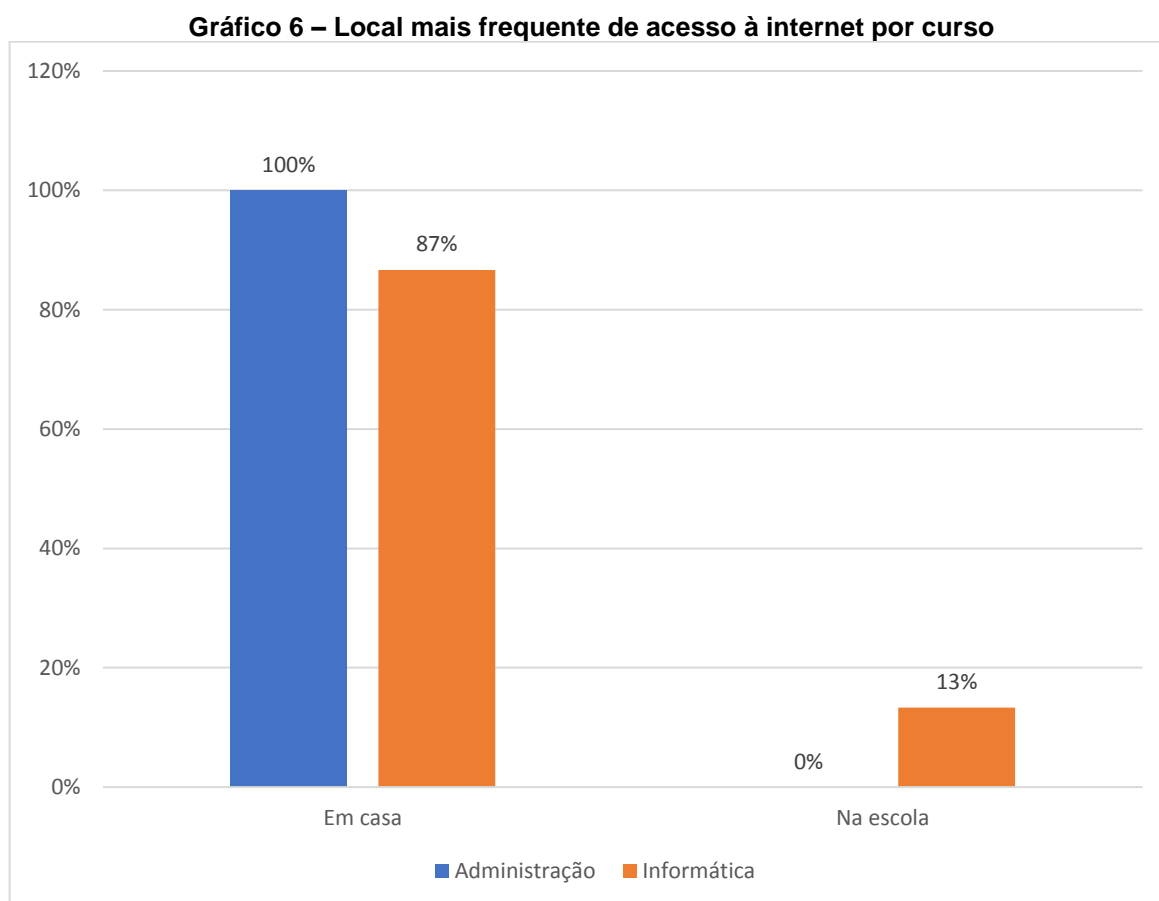
#### QUESTÃO 4 – QUAL O LOCAL QUE ACESSA INTERNET COM MAIS FREQUENCIA?

O Gráfico 5 trata a questão do local em que o aluno acessa a internet com mais frequência, sendo as opções oferecidas: casa, escola e trabalho, haja vista, que alguns alunos realizam estágios após o período de aulas. O local utilizado com mais frequência pelos alunos, é em casa com 93% das respostas e o restante 7% acessa na escola.

**Gráfico 5 – Local mais frequente de acesso à internet**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

O principal local de acesso pelos alunos, conforme demonstrado no gráfico anterior é em casa. No comparativo entre os dois cursos, demonstrado no gráfico 6, pode-se observar que 100% dos alunos de administração acessam a internet de casa, contra 87% dos cursos de Informática, enquanto 13% desses alunos acessam na escola (Gráfico 6).



Fonte: Elaborado pelo autor, 2017

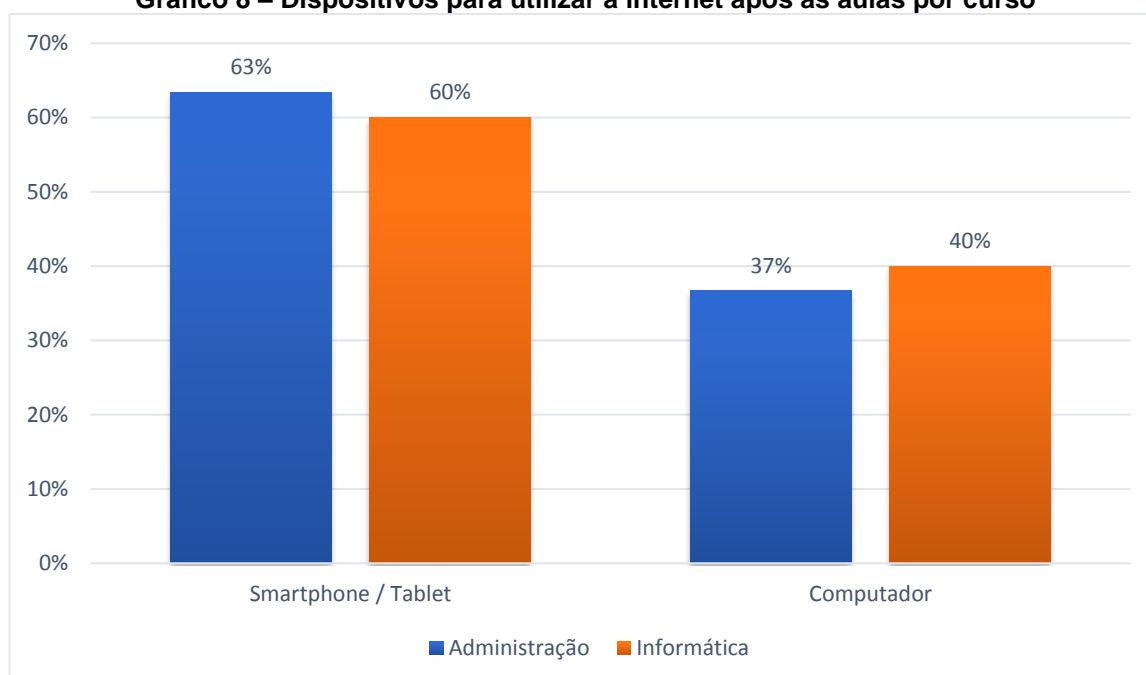
#### QUESTAO 5 – QUAL RECURSO TECNOLÓGICO QUE UTILIZA COM MAIS FREQUENCIA PARA ACESSAR A INTERNET APÓS AS AULAS?

Na questão que trata sobre qual o dispositivo é utilizado com mais frequência para acessar a internet após as aulas, 74% dos alunos relatam usar *smartphones* e *tablets* e os demais afirmam acessar por meio de computadores pessoais ou móveis (*notebooks*) – 26%. Os dispositivos *Smart TV* e videogame não foram citados por nenhum aluno (Gráfico 7).

**Gráfico 7 – Dispositivos para utilizar a internet após as aulas**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017

Na análise do Gráfico 8, observa-se que os alunos de administração acessam a internet um pouco mais por meio de dispositivos móveis como *smartphones* e *tablets* (63%) em relação aos alunos de informática (60%), sendo que a diferença também é pequena em relação a utilização de computadores para acessarem a internet, pois os alunos de informática representam 40% da amostra contra 37% de alunos de administração.

**Gráfico 8 – Dispositivos para utilizar a internet após as aulas por curso**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.



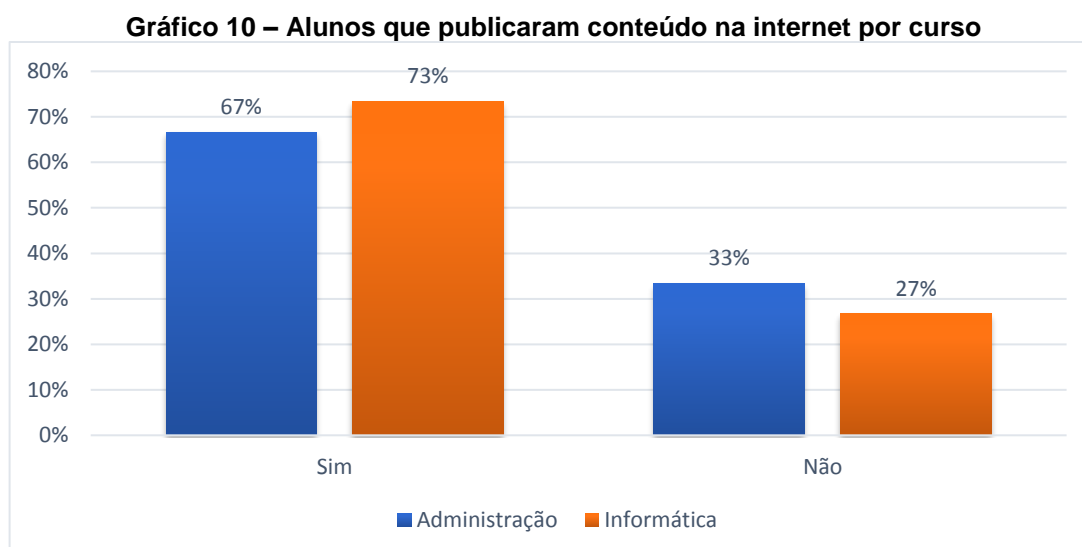
## QUESTÃO 6 – VOCÊ JÁ CRIOU E PUBLICOU ALGUMA MÍDIA NA INTERNET

O Gráfico 9, representa a questão que trata se os alunos já realizaram alguma publicação na internet, sendo que 70% dos alunos responderam que “sim” e 30% nunca publicaram nenhum conteúdo.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Dos alunos que responderam que já realizaram publicações na internet, 73% são do curso de informática e 67% de administração. Em relação aos que nunca publicaram nenhum conteúdo, 33% são do curso de administração e 27% de informática, conforme é possível observar no Gráfico 10.



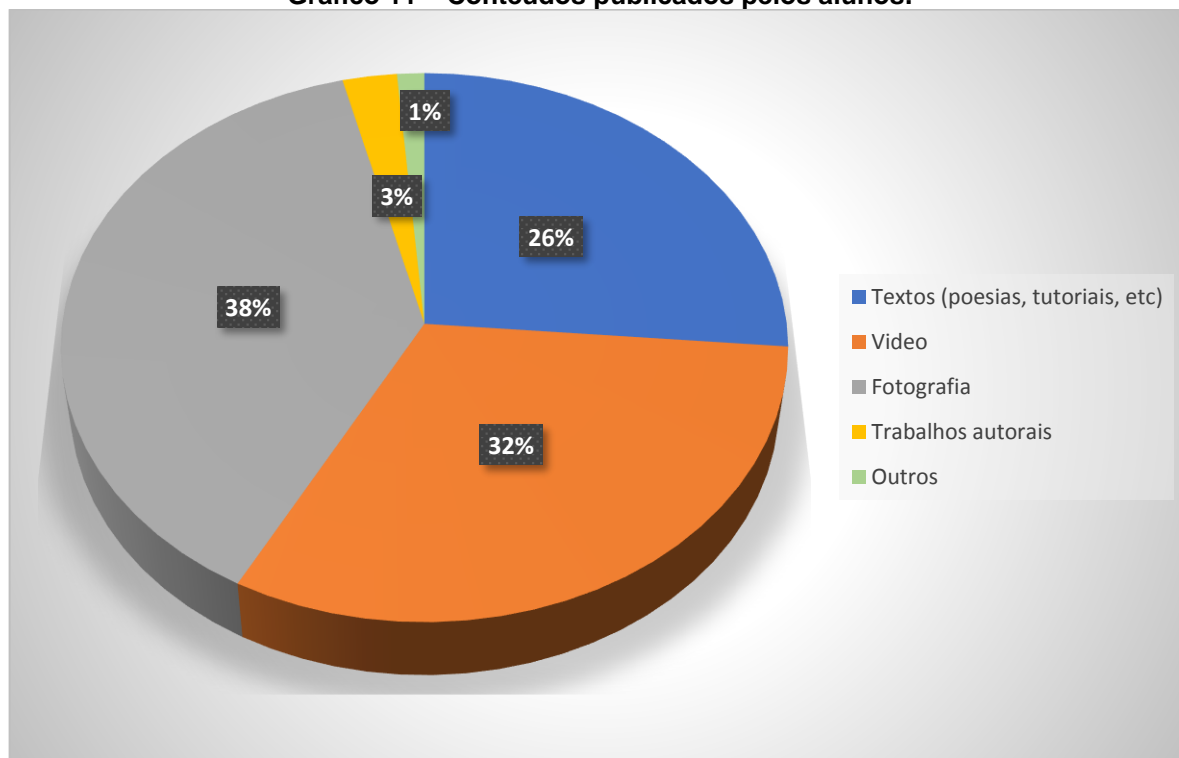
Fonte: Elaborado pelo autor, 2017

## QUESTÃO 7 – CASO TENHA RESPONDIDO “SIM” NA QUESTÃO ANTERIOR, O QUE FOI CRIADO E PUBLICADO

O Gráfico 11 apresenta as respostas dos alunos sobre o tipo de conteúdo publicado na internet. Devido ao fato de ser uma questão onde o aluno poderia selecionar mais de uma resposta, os dados foram tabulados com respostas múltiplas, onde o percentual obtido foi baseado na quantidade de opções escolhidas por cada participante.

De acordo com os questionários analisados, dentre os alunos que responderam afirmativamente sobre a publicação de algum conteúdo na internet, os itens mais publicados foram fotografias (38%) e vídeos com 32% de frequência; 26% informaram que também publicaram alguns tipos de textos como poesias, tutoriais, entre outros; 3% publicaram algum tipo de trabalho autoral e apenas 1% publicou outros conteúdos, como códigos de linguagem de programação.

**Gráfico 11 – Conteúdos publicados pelos alunos.**

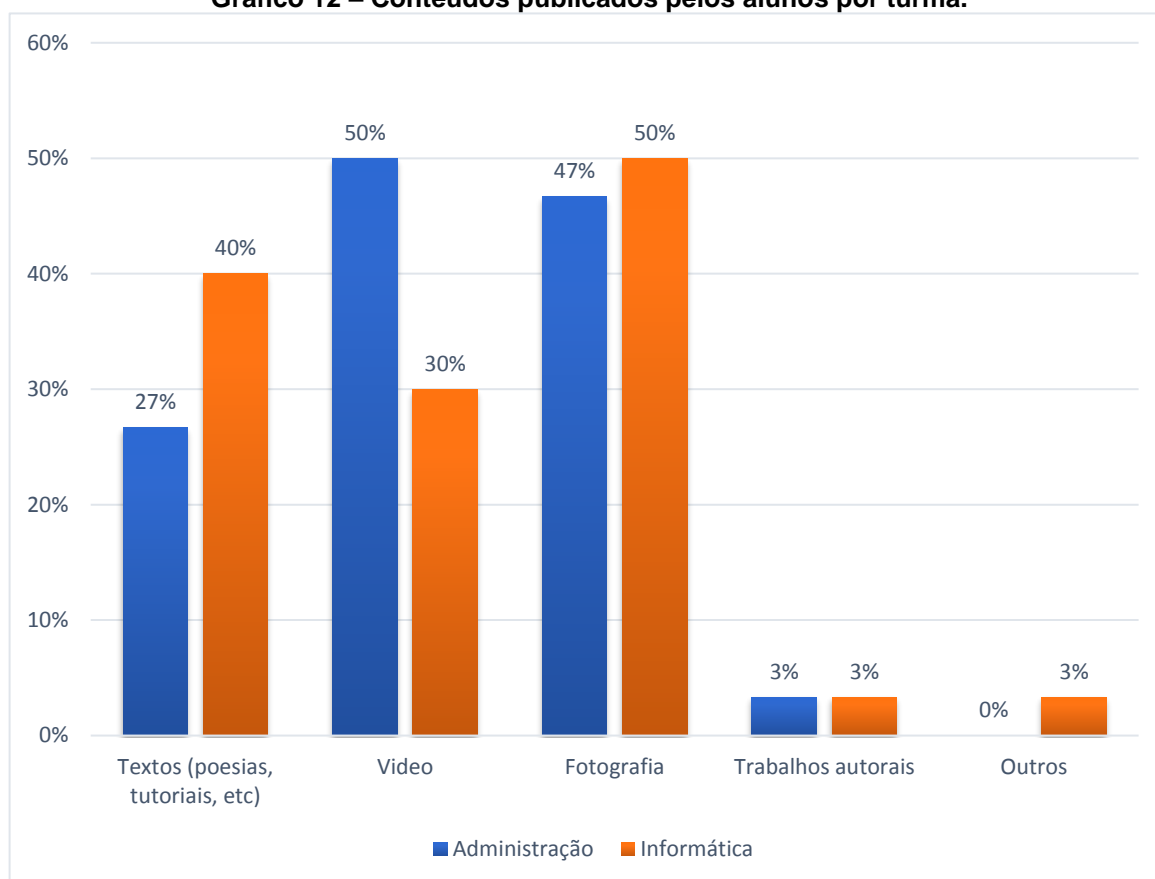


Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

O Gráfico 12 retrata uma comparação dos conteúdos publicados por cada turma. De acordo com as respostas obtidas, o curso de administração costuma publicar mais vídeos (50%) em relação a turma de informática (30%). No caso de publicações de fotografia os alunos de informática publicam mais do que os de

administração, 50% contra 47%. Os textos publicados representam 27% dos alunos de administração e 40% de informática. Já com relação aos trabalhos autorais, as duas turmas apresentam o mesmo índice (3%), e somente os alunos de informática informaram já terem publicado outro tipo de conteúdo, no caso 3% deles.

**Gráfico 12 – Conteúdos publicados pelos alunos por turma.**

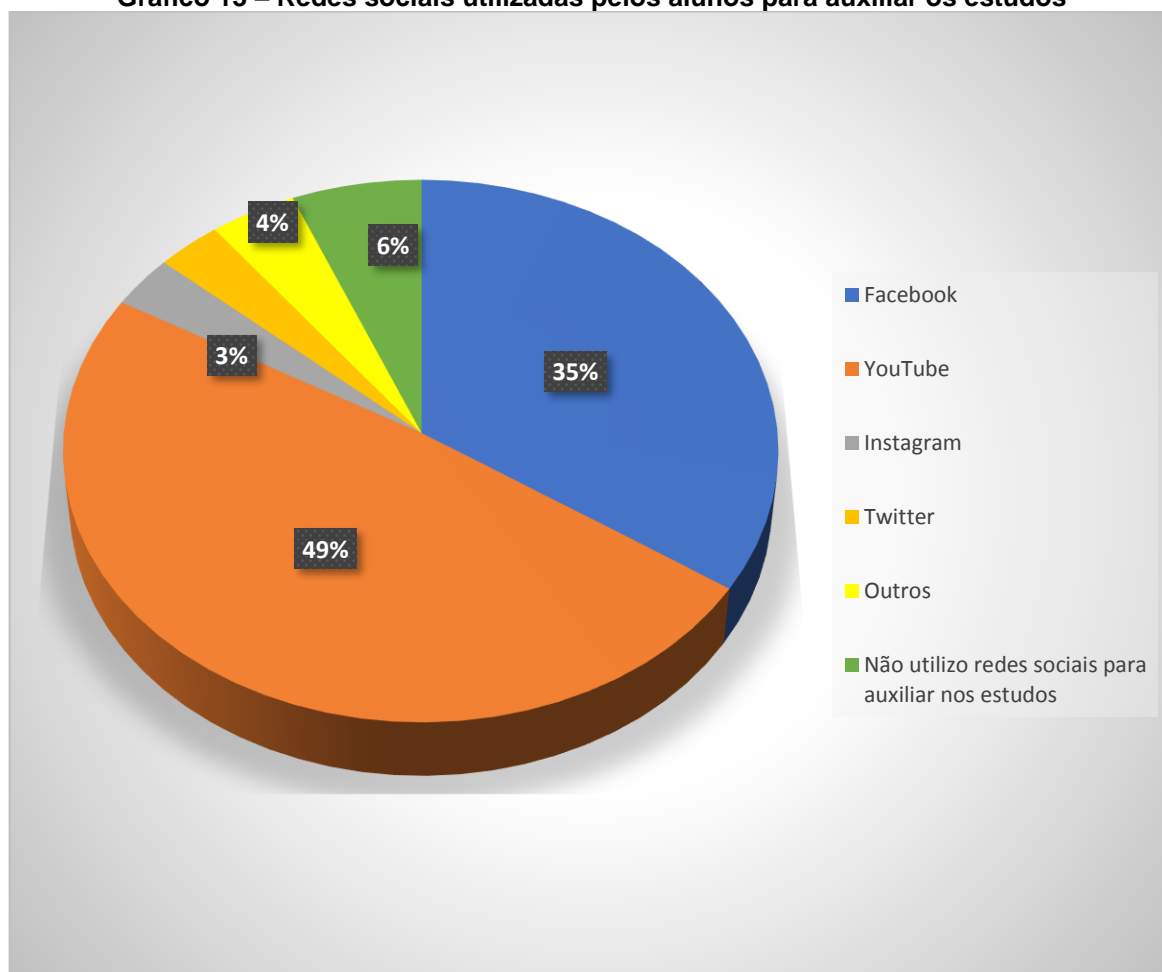


Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

#### QUESTÃO 8 – QUAIS DAS REDES SOCIAIS, VOCÊ UTILIZA PARA AUXILIAR EM SEUS ESTUDOS?

Nessa questão os alunos também poderiam escolher mais de uma alternativa, sendo obtidos os seguintes resultados: 49% dos alunos utilizam o site *YouTube* para auxiliar nos estudos, 35% usam o *Facebook*, 6% responderam que não utilizam redes sociais para aprimorar os estudos, 4% optam por outras redes sociais, 3% respondeu que *Twitter* é uma ferramenta para auxiliar nesse processo e os outros 3% informaram utilizar o *Instagram* com o mesmo propósito. Nenhum aluno informou que usa o *Snapchat* para auxiliar nos estudos (Gráfico 13).

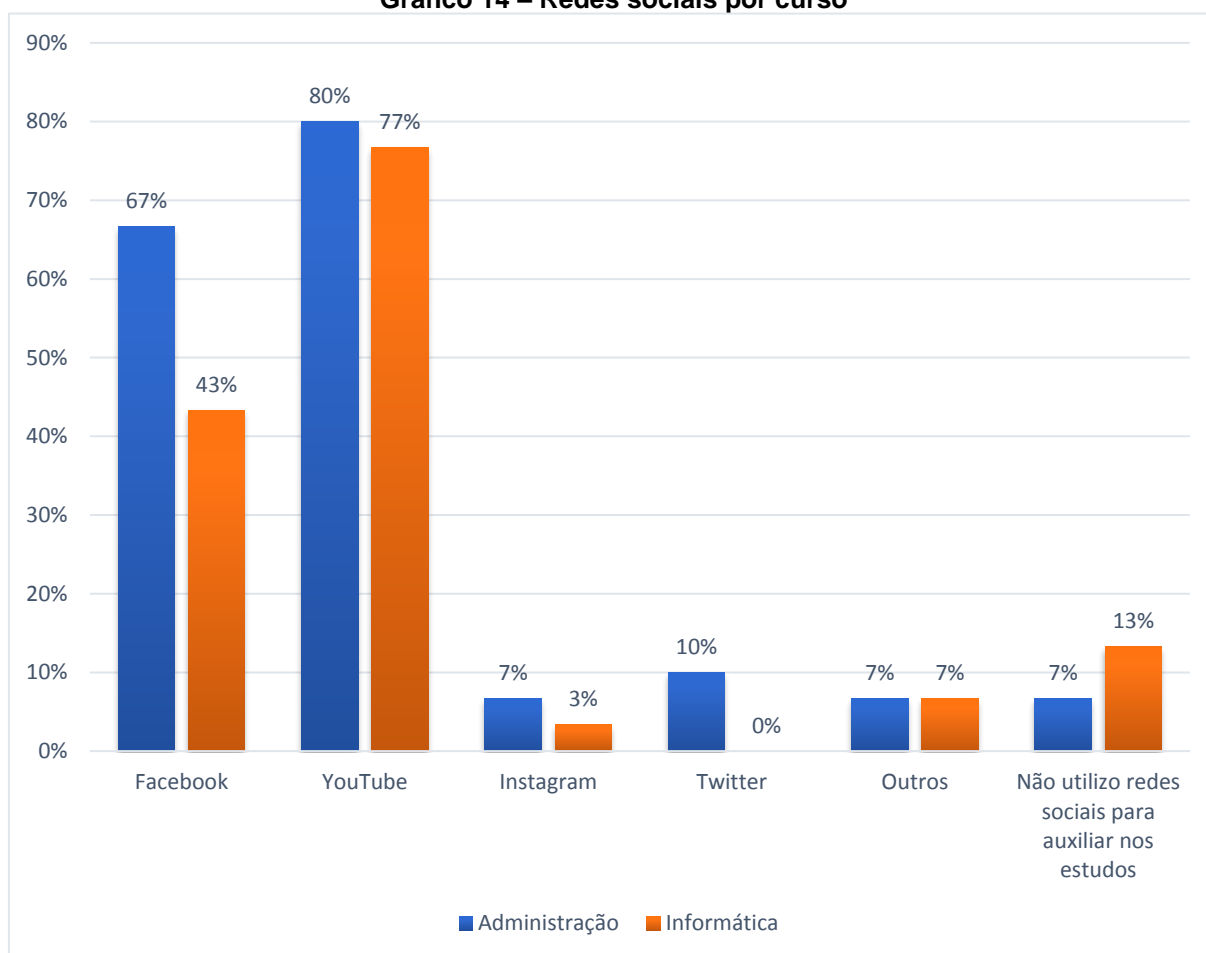
Gráfico 13 – Redes sociais utilizadas pelos alunos para auxiliar os estudos



Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Em uma comparação por curso, é possível observar no Gráfico 14, que os alunos de informática e administração apresentaram um índice de respostas bem próximo quando se trata da utilização do *Youtube* para auxiliar nos estudos (77% e 80%). Porém, quando a opção é o uso do *Facebook* como apoio nos estudos, 67% dos alunos são do curso de administração e 43% de informática. Como já observado no Gráfico 13, em geral o *Twitter* e o *Instagram* são pouco utilizados pelos alunos para este fim, no entanto, 10% dos alunos de administração responderam que acessam o *Twitter* para auxiliar nos estudos. Entre os alunos que informaram não utilizar rede social para auxiliar nos estudos, 13% são de informática e 7% de administração.

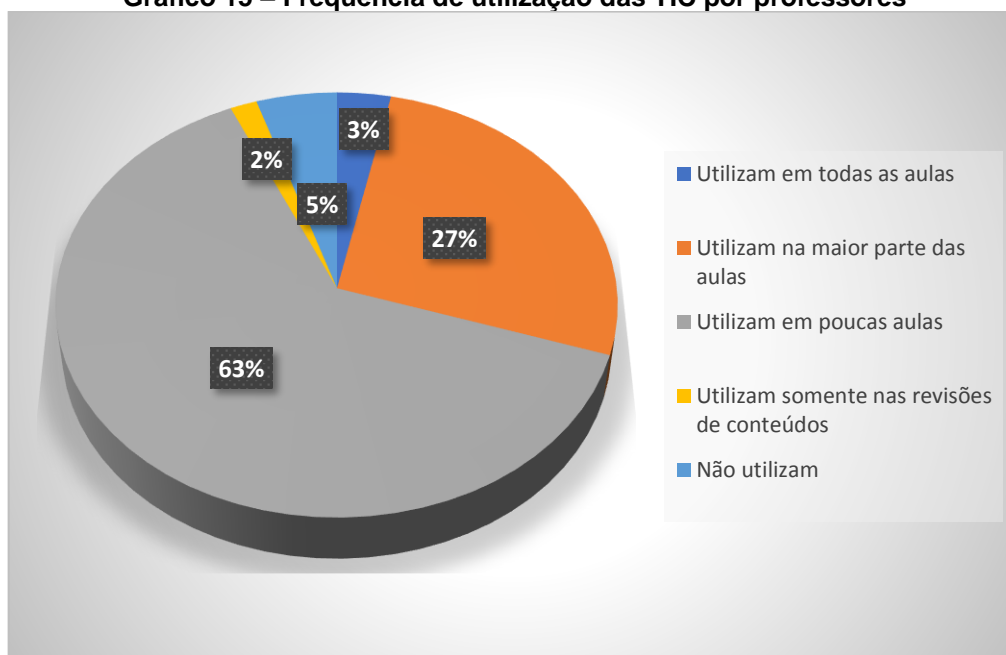
Gráfico 14 – Redes sociais por curso



Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

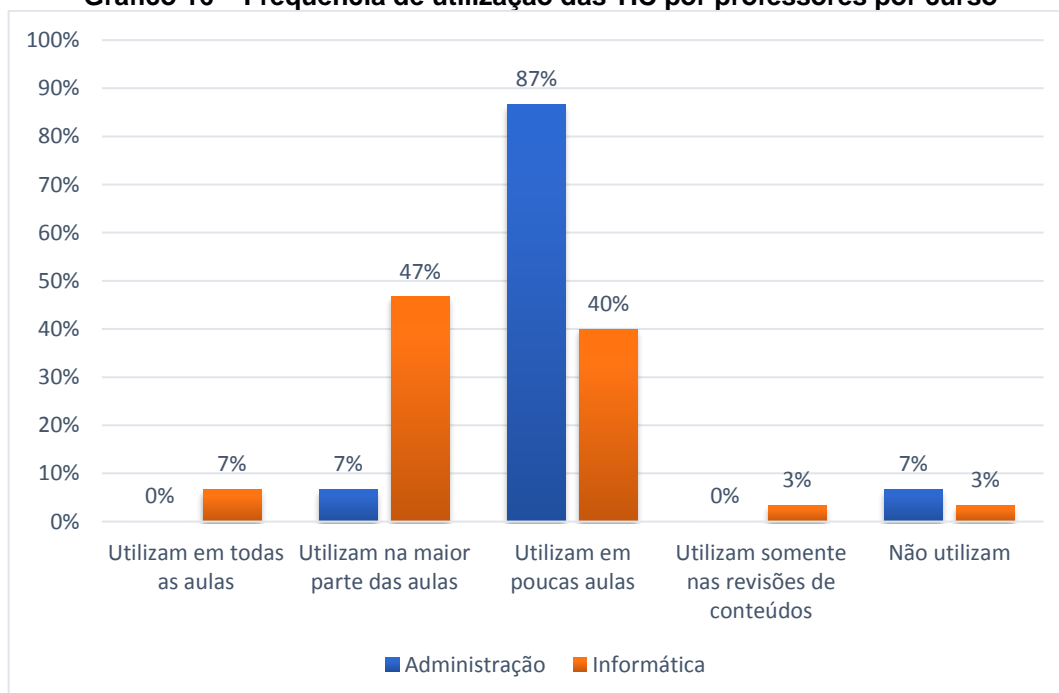
**QUESTÃO 9 – COM QUAL FREQUENCIA SEUS PROFESSORES UTILIZAM TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (Por exemplo: games, softwares, vídeos, internet, etc.)?**

O gráfico 15 retrata as respostas referentes à frequência em que os professores utilizam Tecnologias da Informação e Comunicação como recurso de apoio as aulas. Na pesquisa, 63% dos alunos informaram que seus professores utilizam as TIC em poucas aulas, 27% afirmam que o uso é na maior parte das aulas, 3% informaram que a utilização acontece em todas as aulas, 2% dos alunos responderam que o uso acontece somente nas revisões de conteúdos e 5% das respostas apontam para não utilização desse recurso.

**Gráfico 15 – Frequência de utilização das TIC por professores**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

No gráfico 16, é possível observar que 87% dos alunos de administração informaram que seus professores utilizam as TIC em poucas aulas como recurso de apoio, percentual este que foi somente de 40% no curso de informática. Com relação à utilização na maior parte das aulas, 47% dos alunos de informática responderam positivamente a esta alternativa, enquanto apenas 7% do curso de administração respondeu da mesma forma.

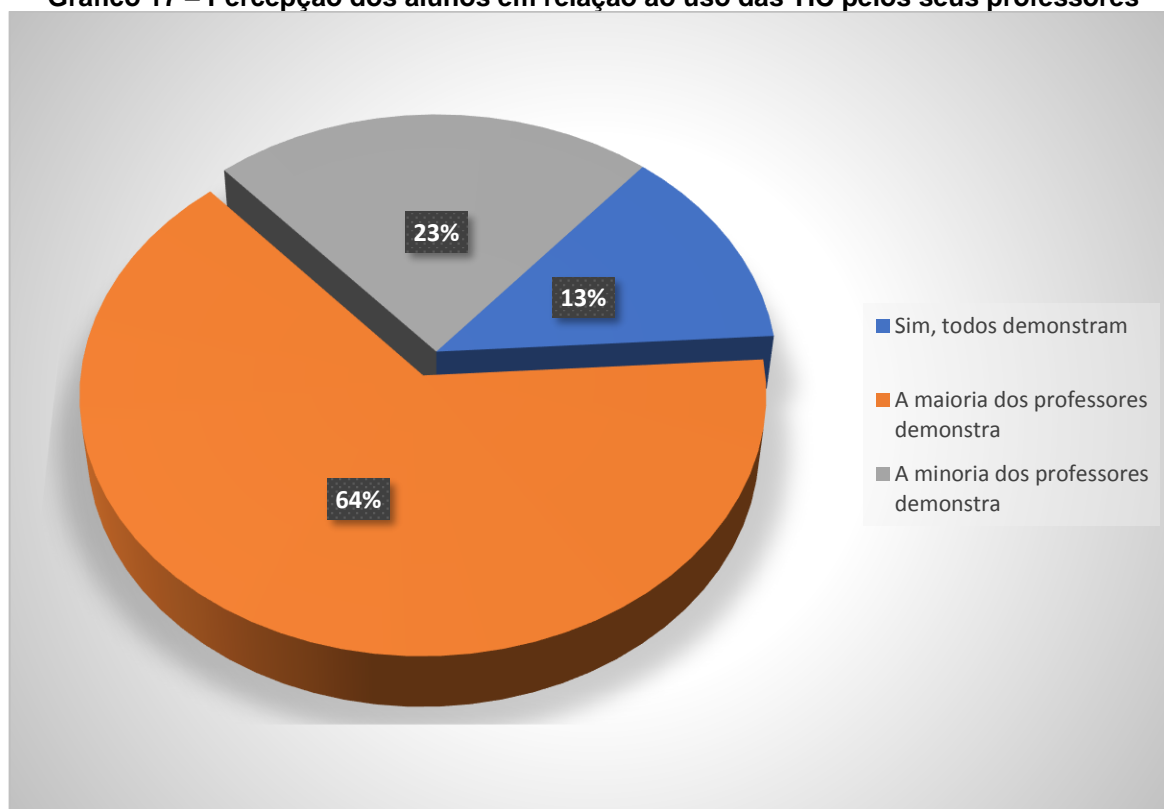
**Gráfico 16 – Frequência de utilização das TIC por professores por curso**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017

## QUESTÃO 10 – EM SUA PERCEPÇÃO, SEUS PROFESSORES DEMONSTRAM FAMILIARIDADE COM O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO?

Na pesquisa existe uma questão que verifica a percepção que o aluno possui em relação a familiaridade do professor no uso das TIC. De acordo com os resultados obtidos, 64% deles referem que a maioria dos professores demonstra domínio, 23% informaram que a minoria deles não tem familiaridade com as TIC e 13% responderam que todos os professores demonstram essa facilidade, nenhum aluno assinalou a opção que os professores não possuem domínio das TIC. (Gráfico 17).

**Gráfico 17 – Percepção dos alunos em relação ao uso das TIC pelos seus professores**

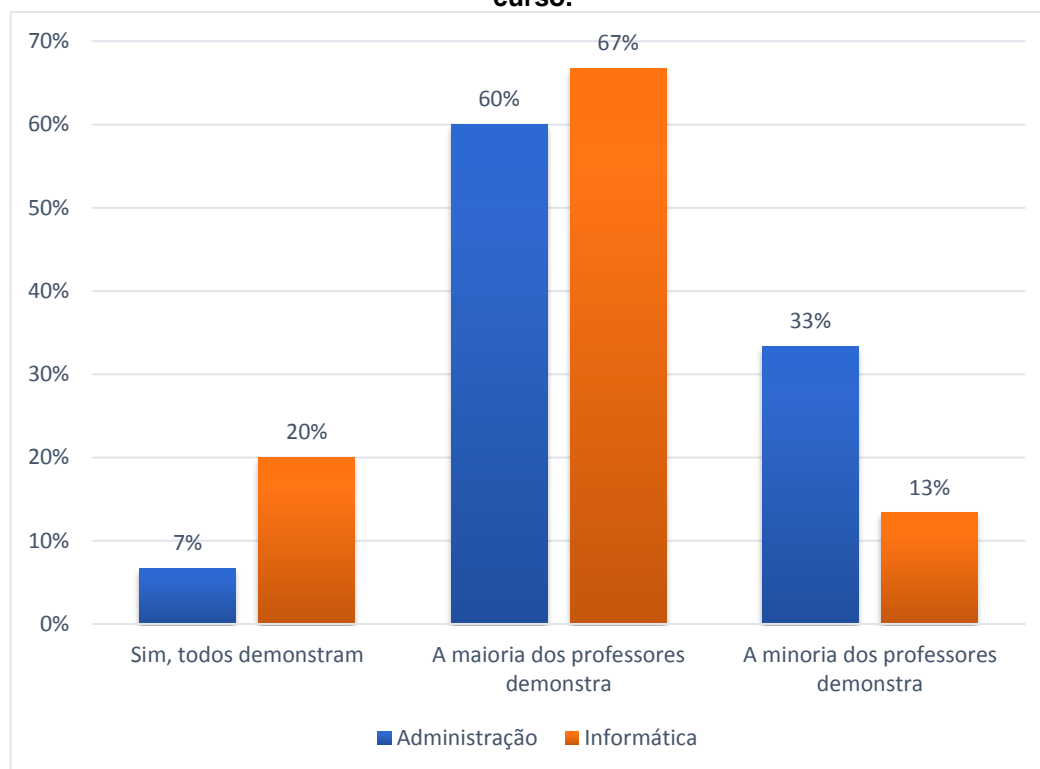


Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Quando esses achados são comparados entre os cursos, observa-se que ambos apresentam um percentual de respostas próximo na opção que aponta que a maioria dos professores demonstra familiaridade com o uso das TIC (60% na administração e 67% na informática). Porém, enquanto 33% dos alunos de administração responderam que a minoria dos professores demonstra essa familiaridade, somente 13% da turma de informática tem essa percepção, sendo que

20% deles acreditam que todos os professores possuem um bom domínio das tecnologias, contra 7% do curso de administração Gráfico 18.

**Gráfico 18 – Percepção dos alunos em relação ao uso das TIC pelos seus professores por curso.**



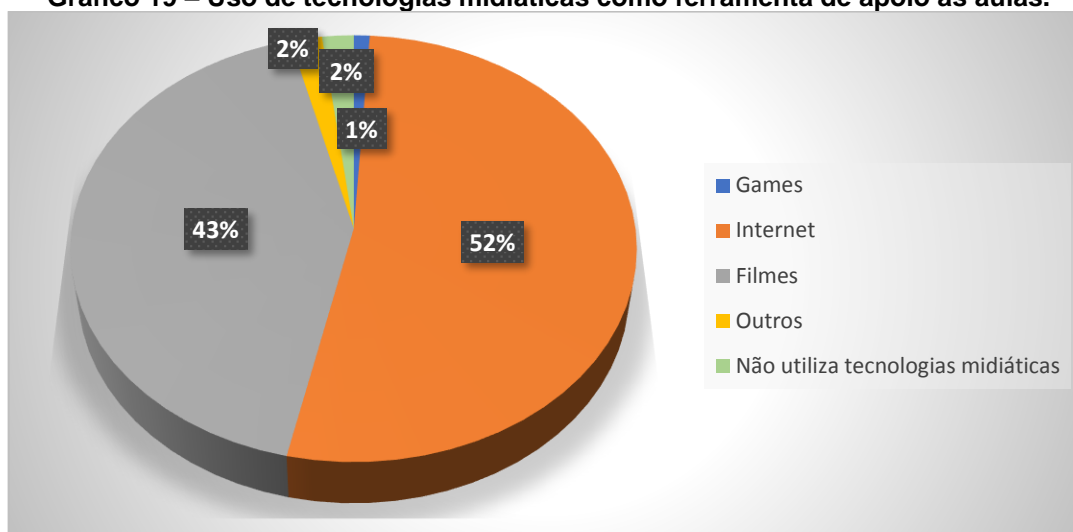
Fonte: Elaborado pelo autor, 2017

#### QUESTÃO 11 – QUAIS TECNOLOGIAS MIDIÁTICAS SEUS PROFESSORES UTILIZAM COMO FERRAMENTA DE APOIO DURANTE AS AULAS?

O Gráfico 19 trata sobre as principais tecnologias da informação e comunicação utilizadas pelos professores em sala de aula como recurso de apoio. Os alunos responderam que 52% dos professores utilizam a internet para essa função, possivelmente pelo fato de esta ferramenta possuir uma significativa diversidade de possibilidades de uso em sala de aula. Além disso, 43% afirmam que os professores preferem usar filmes como recurso de apoio. As opções games e outros apresentaram 4% do total de respostas e apenas 1% dos professores optam por não utilizar esses recursos, segundo a pesquisa.



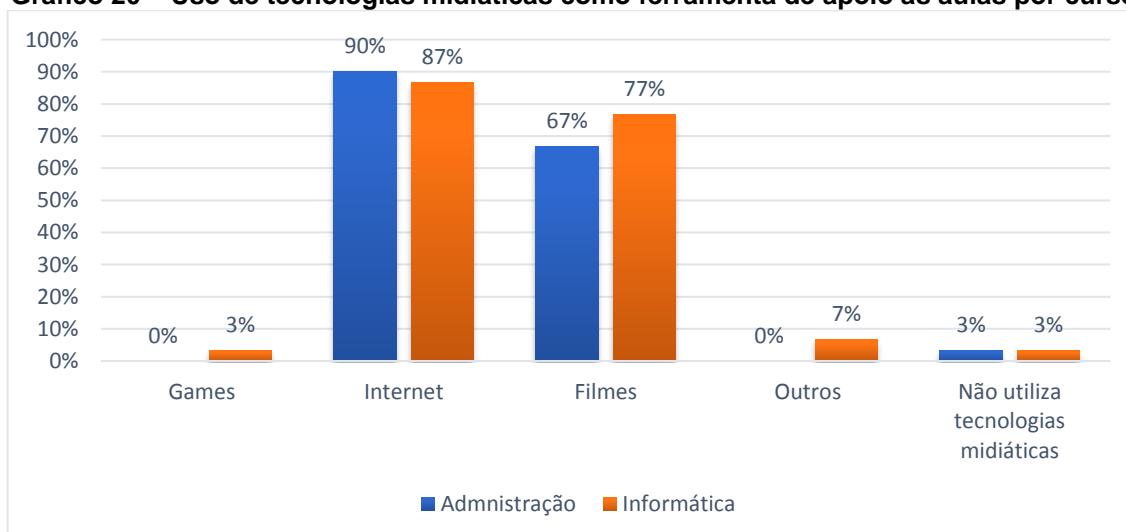
**Gráfico 19 – Uso de tecnologias midiáticas como ferramenta de apoio as aulas.**



Fonte: Elaborado pelo autor, 2017

Conforme descrito anteriormente, no comparativo entre ambos os cursos, observa-se uma consonância nos resultados no que se refere à utilização da internet pelos professores como ferramenta de apoio às aulas - 90% em administração e 87% na informática. Em relação ao uso de filmes, essa comparação apresenta uma diferença de 10%, sendo 67% de respostas na administração e 77% na informática. Outro dado observado é que somente a turma de informática escolheu as opções relacionadas à utilização de games (3%) e outros recursos (7%). Com relação aos professores que não utilizam tecnologias midiáticas como recurso de apoio, 3% dos alunos de ambos os cursos escolheram essa opção (Gráfico 20).

**Gráfico 20 – Uso de tecnologias midiáticas como ferramenta de apoio as aulas por curso**

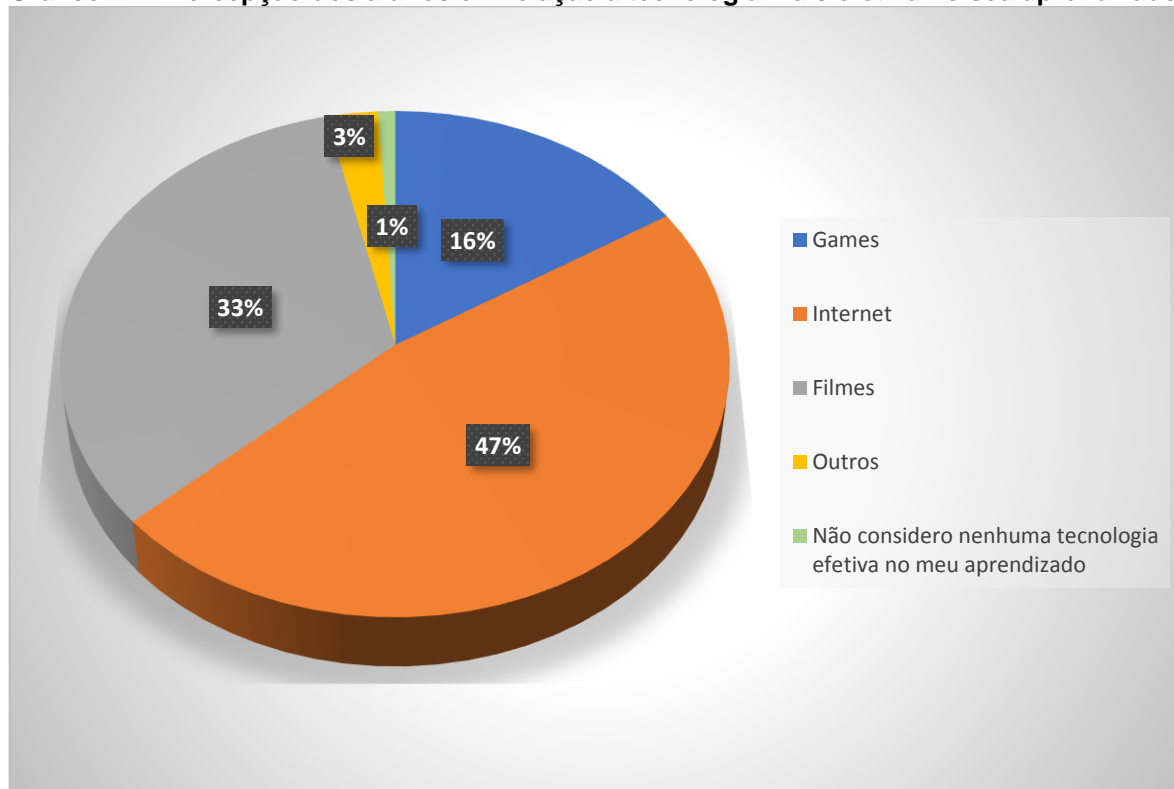


Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

QUESTÃO 12 – ENTRE AS TECNOLOGIAS CITADAS NA QUESTÃO ANTERIOR, QUAIS TECNOLOGIAS VOCÊ CONSIDERA COMO MAIS EFETIVA NO SEU APRENDIZADO?

A partir das respostas a respeito de quais tecnologias midiáticas são utilizadas pelos professores durante as aulas, o Gráfico 21 refere-se especificamente à opinião dos alunos em relação as tecnologias que consideram mais efetivas no seu aprendizado, sendo possível observar que 47% dos alunos responderam que a internet tem um papel importante no seu aprendizado, 33% informaram que os filmes também auxiliam nesse processo, 16% assinalaram que os *games* ajudam no aprendizado, 3% responderam que outras tecnologias midiáticas são efetivas no aprendizado e apenas 1% informou que não consideram essas tecnologias como uma forma de melhorar sua aprendizagem.

**Gráfico 21 – Percepção dos alunos em relação a tecnologia mais efetiva no seu aprendizado.**

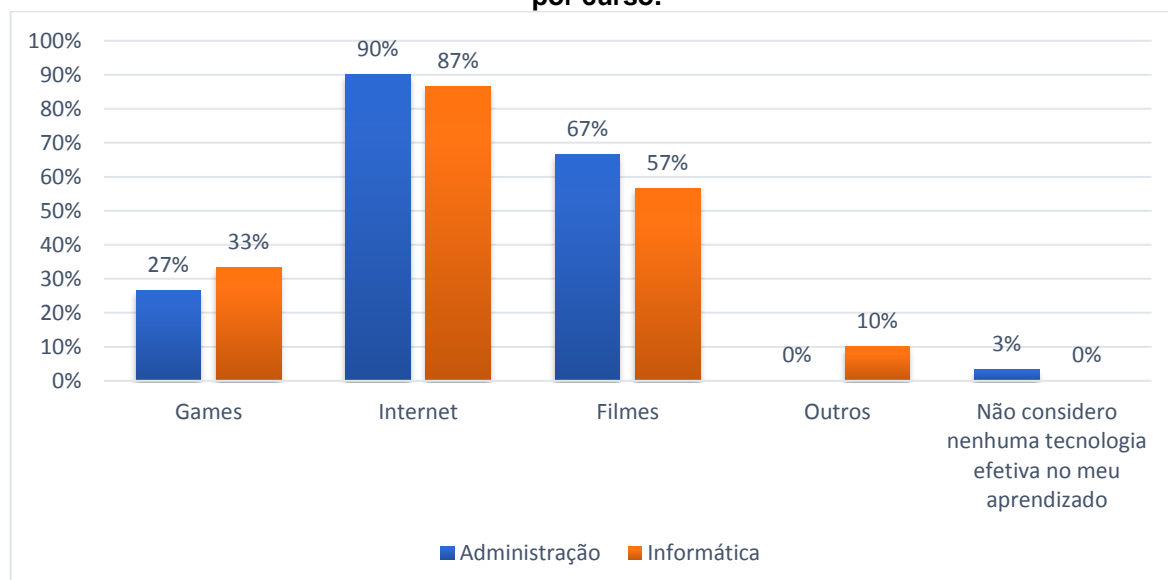


Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

O gráfico 22 trata de uma comparação entre as respostas dos alunos dos dois cursos, a respeito dos resultados obtidos na questão sobre qual tecnologia midiática eles consideram como mais efetiva no seu aprendizado. Os resultados foram semelhantes em alguns momentos, como no caso de considerar a internet um meio eficiente de apoio ao processo de aprendizado - 90% dos alunos de administração

compreendem dessa forma e 87% da turma de informática também escolheram essa resposta. No que se refere aos filmes, 67% da administração responderam que estes são efetivos no seu aprendizado e 57% de informática também consideram esse recurso importante. No que se refere à opção games, 33% dos alunos de informática os consideram como uma tecnologia eficaz no aprendizado e 27% da turma de administração também assinalaram essa opção. 10% dos alunos de informática responderam que outras tecnologias midiáticas podem auxiliar no seu processo de aprendizado e nenhum aluno de administração informou sobre outras tecnologias. No caso dos que não consideram essas tecnologias como efetiva no seu aprendizado, somente 3% possuem essa percepção e pertencem ao curso de administração.

**Gráfico 22 - Percepção dos alunos em relação a tecnologia mais efetiva no seu aprendizado por curso.**

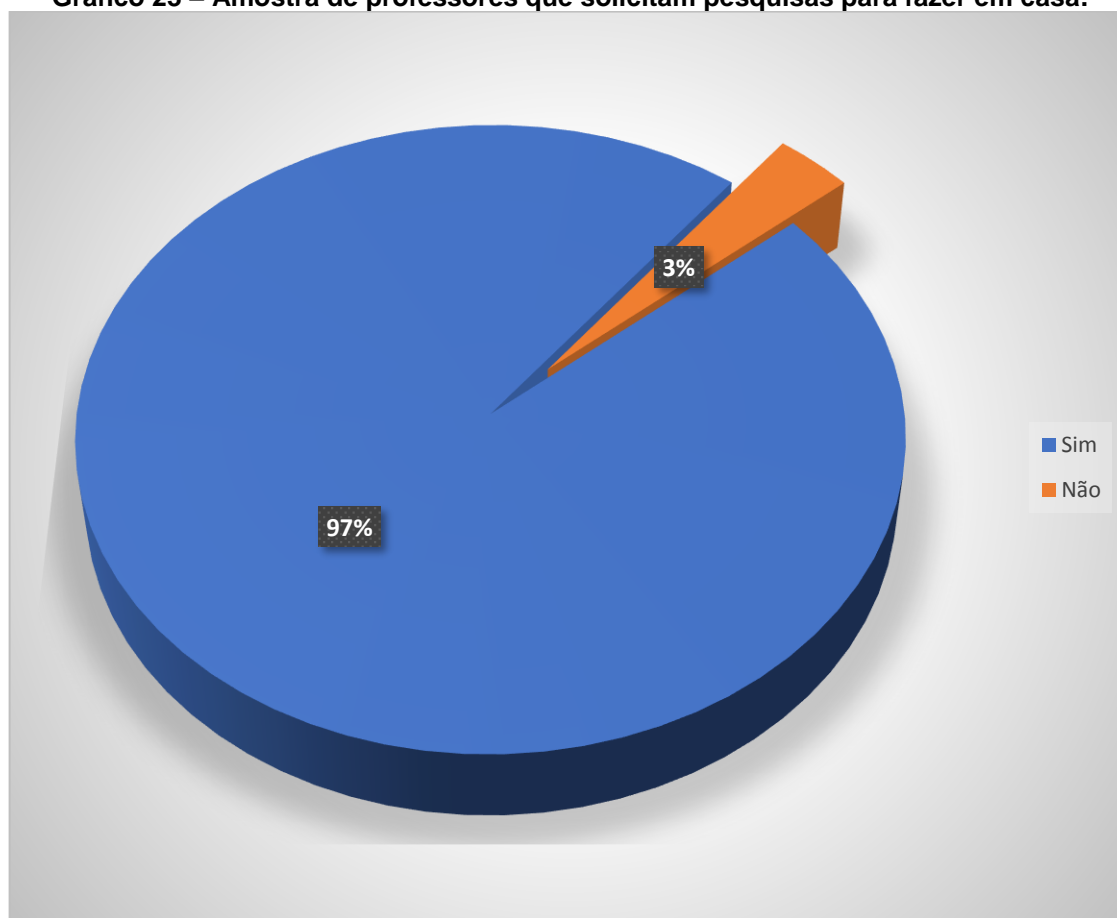


Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

### QUESTÃO 13 - SEUS PROFESSORES COSTUMAM SOLICITAR ATIVIDADES DE PESQUISA PARA SEREM REALIZADAS EM CASA?

O gráfico 23, apresenta o resultado referente a questão que aborda a solicitação pelos professores de atividades para serem realizadas em casa. 97% dos alunos responderam que são solicitadas e somente 3% informou que os professores não fazem essa solicitação.

**Gráfico 23 – Amostra de professores que solicitam pesquisas para fazer em casa.**

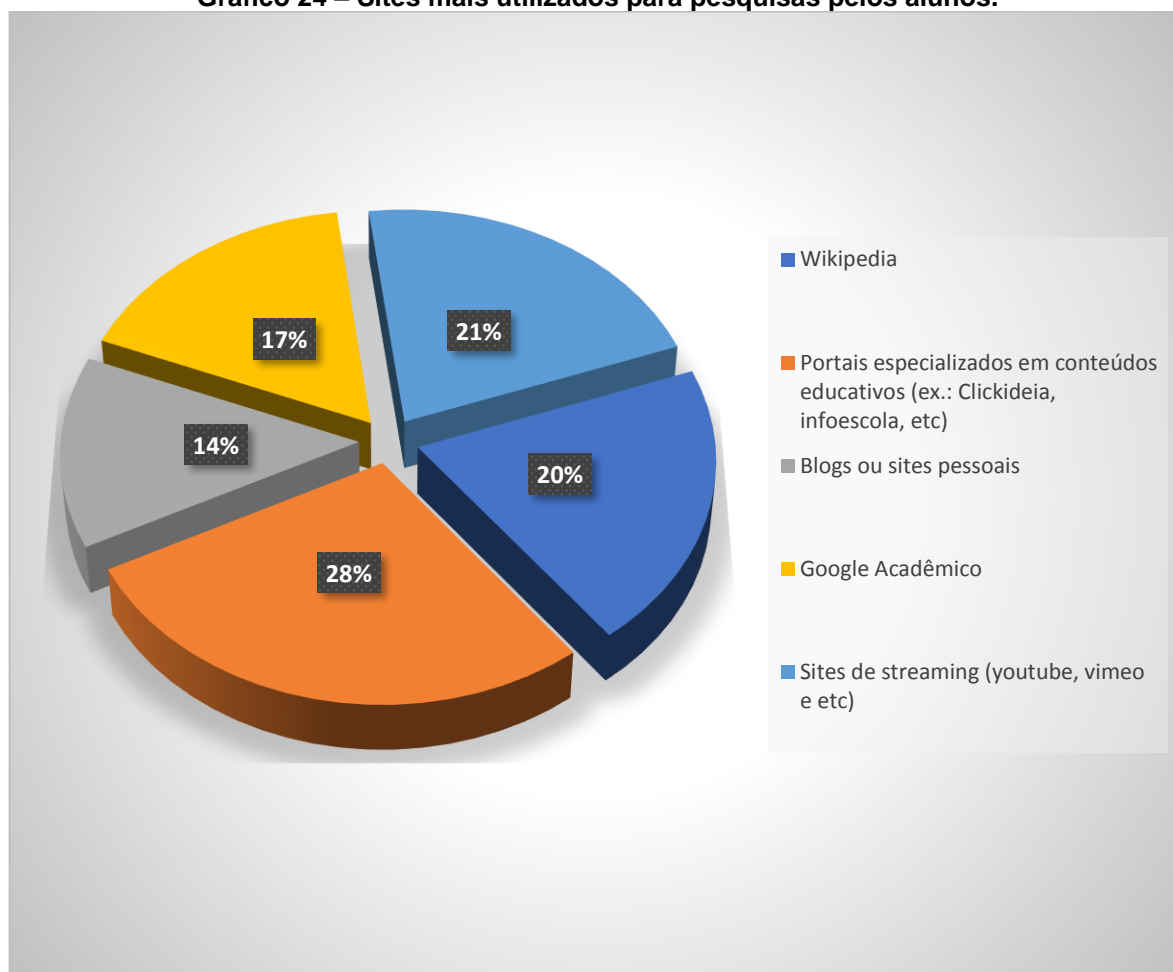


Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

#### QUESTÃO 14 – CASO TENHA RESPONDIDO “SIM” NA QUESTÃO ANTERIOR, COSTUMA UTILIZAR QUAIS SITES PARA PESQUISAR?

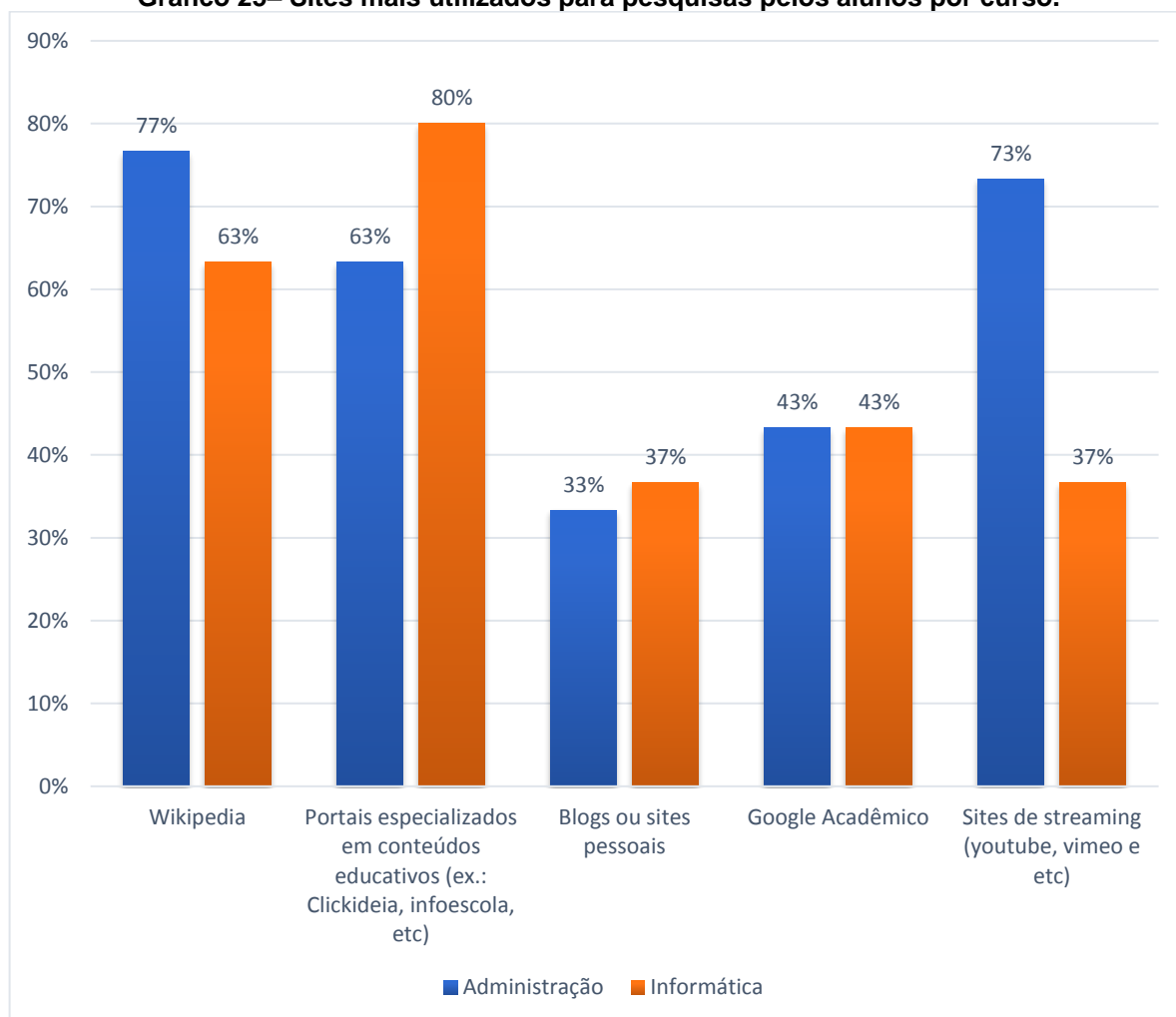
Dentre os alunos que responderam sim na questão que trata se o professor solicita pesquisas para serem realizadas em casa, o gráfico 24 demonstra quais sites da internet os mesmos costumam utilizar para pesquisar. Na análise dos dados, foi possível observar certo equilíbrio entre as respostas obtidas, pois 28% responderam que pesquisam em portais especializados, como por exemplo, *Clickideia* e *Infoescola*; 21% utilizam sites de *streaming*, como *Youtube* e *Vimeo* por exemplo; 20% optam por pesquisar no *Wikipedia*; 17% já utilizou o *Google Acadêmico* para realizar suas pesquisas e 14% faz consultas em blogs ou *sites* pessoais.

Gráfico 24 – Sites mais utilizados para pesquisas pelos alunos.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

A análise dos dados permitiu observar que os alunos de informática, no caso 80% deles, preferem pesquisar em portais especializados, enquanto os alunos do curso de administração preferem sites de *streaming* (73%) e também o *Wikipedia* (77%). Pesquisar em blogs e *sites* pessoais é uma prática realizada nos dois cursos, a diferença é pequena nesse caso, 37% são de informática e 33% de administração. Com relação a acessar o *Google* acadêmico para fazer pesquisas, em ambos os cursos houve um percentual de 43% de respostas (Gráfico 25)

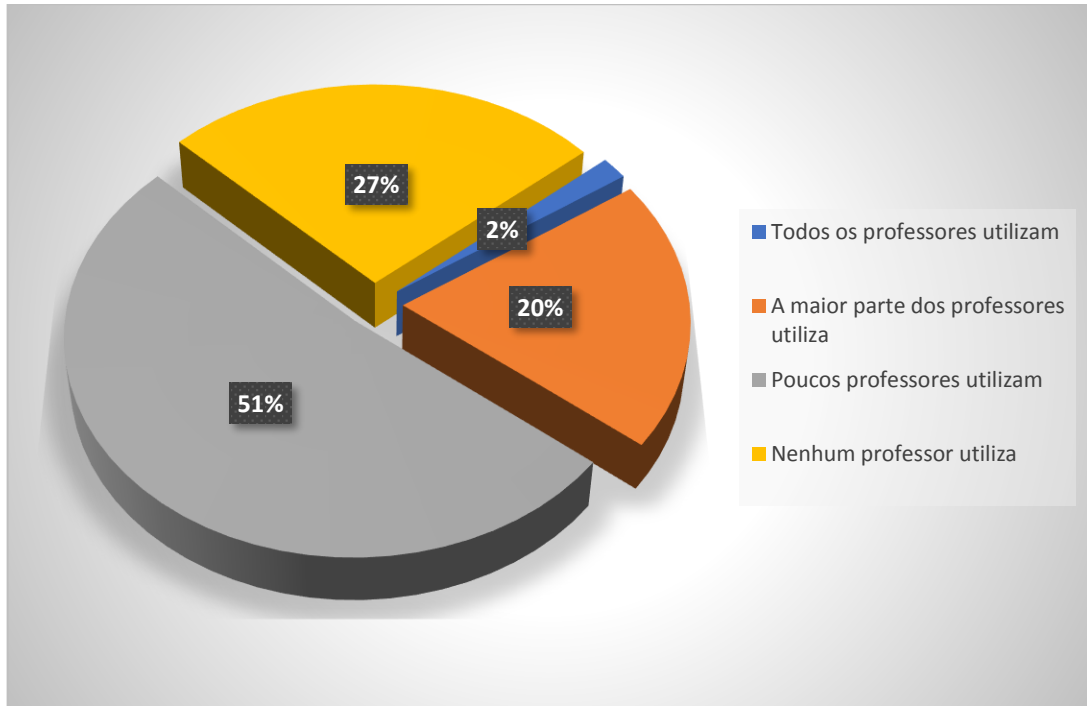
**Gráfico 25– Sites mais utilizados para pesquisas pelos alunos por curso.**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

#### QUESTÃO 15 – SEUS PROFESSORES UTILIZAM REDES SOCIAIS (Exemplo: facebook), SITES PESSOAIS OU BLOGS PARA COMPARTILHAR OS CONTEÚDOS TRABALHADOS EM SALA DE AULA?

Na questão que aborda se os professores utilizam redes sociais, *sites* pessoais ou blogs para compartilhar seus conteúdos, a pesquisa gerou os seguintes dados: apenas 2% dos alunos responderam que todos os professores fazem uso desses sites para divulgar os conteúdos; 51% afirmaram que poucos professores utilizam as redes sociais para esse fim; 27% responderam que nenhum professor costuma utilizar e 20% afirmam que a maior parte dos professores publicam conteúdo das aulas em redes sociais, sites, blogs e outros (Gráfico 26).

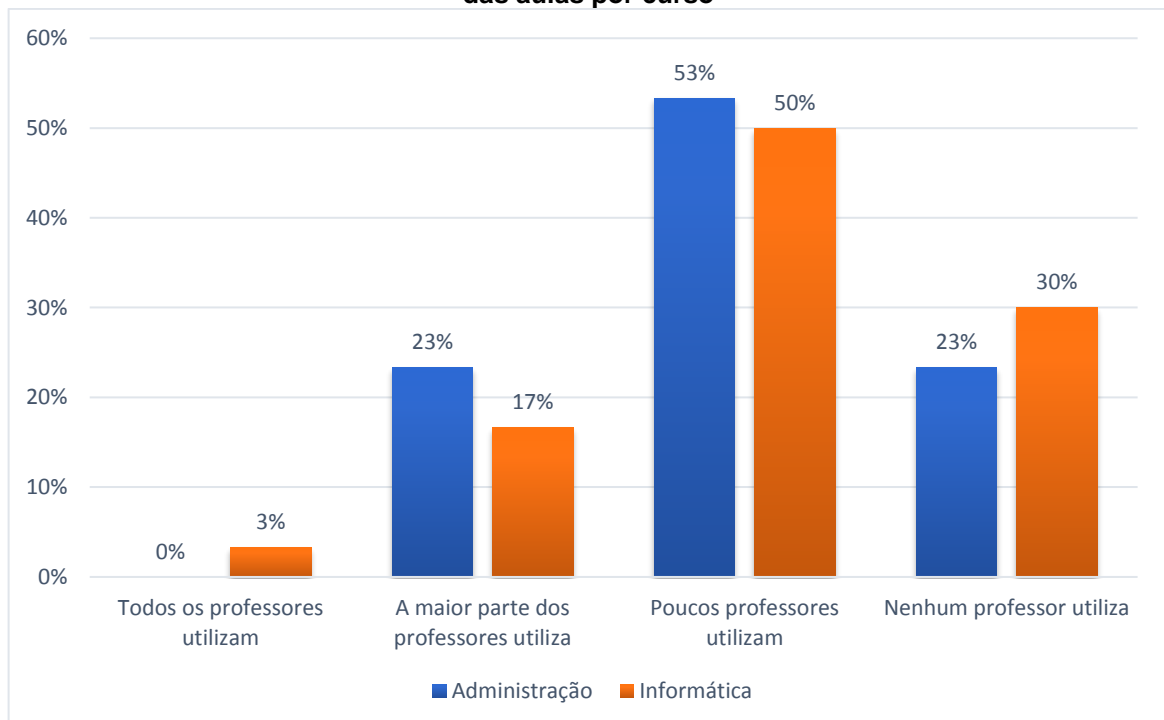
**Gráfico 26 – Amostra de professores que utilizam redes sociais para compartilhar conteúdo das aulas.**



Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

O Gráfico 27 demonstra que poucos professores utilizam as redes sociais com o objetivo de divulgar os conteúdos trabalhados em sala, isso representa a percepção de 53% dos alunos de administração e 50% de informática.

**Gráfico 27 – Amostra de professores que utilizam redes sociais para compartilhar conteúdo das aulas por curso**

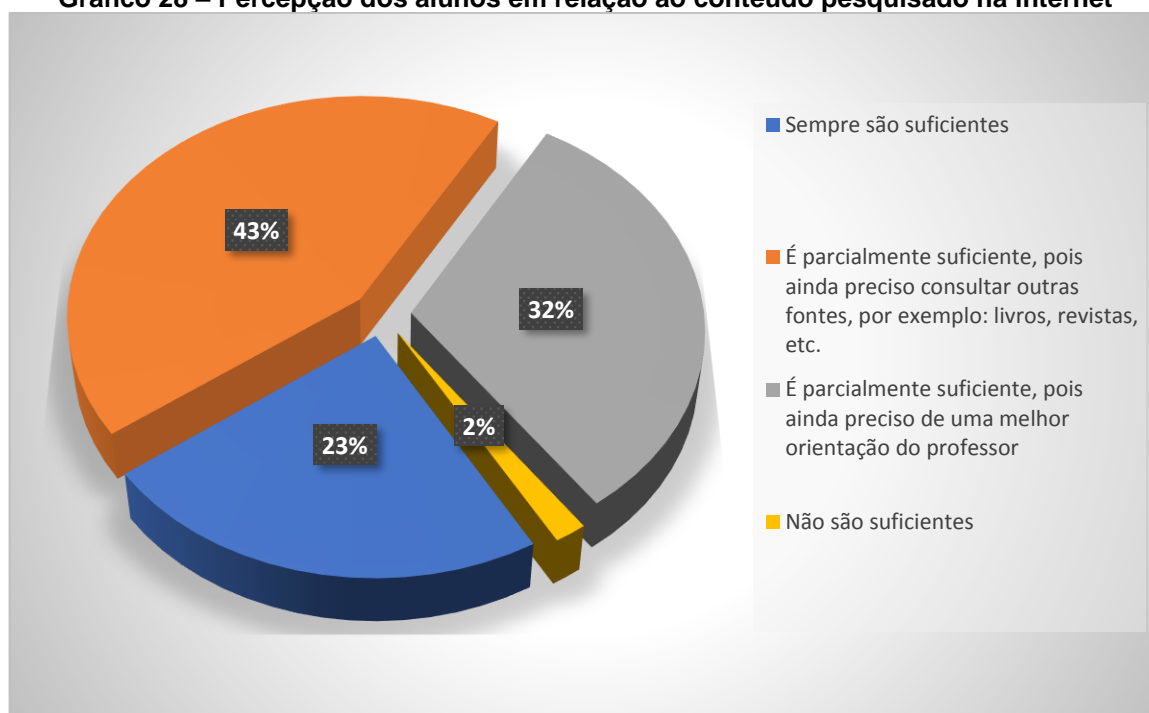


Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

**QUESTÃO 16 – NO SEU PONTO DE VISTA, AS PESQUISAS QUE VOCÊ REALIZA NA INTERNET SÃO SUFICIENTES PARA RESOLVER UMA ATIVIDADE PROPOSTA PELO PROFESSOR?**

Sabendo que os professores solicitam atividades para casa e que os alunos pesquisam em vários tipos de sites na internet, a questão que é retratada no Gráfico 28, é uma análise que busca compreender se essas pesquisas são suficientes para desenvolver as atividades propostas pelos professores. É possível observar que 43% dos alunos responderam que as pesquisas geram um resultado parcialmente suficiente, pois ainda precisam de outras fontes, como livros, revistas, entre outros. Na mesma linha, 32% desses alunos assinalaram que as pesquisas são parcialmente suficientes, pois eles ainda precisam de uma melhor orientação dos professores. Em contrapartida, 23% informaram que as pesquisas trazem resultados suficientes e não precisam de nenhuma orientação. Além disso, alguns alunos (2%) afirmaram que somente pesquisar na internet não é suficiente para resolver as atividades propostas.

**Gráfico 28 – Percepção dos alunos em relação ao conteúdo pesquisado na internet**



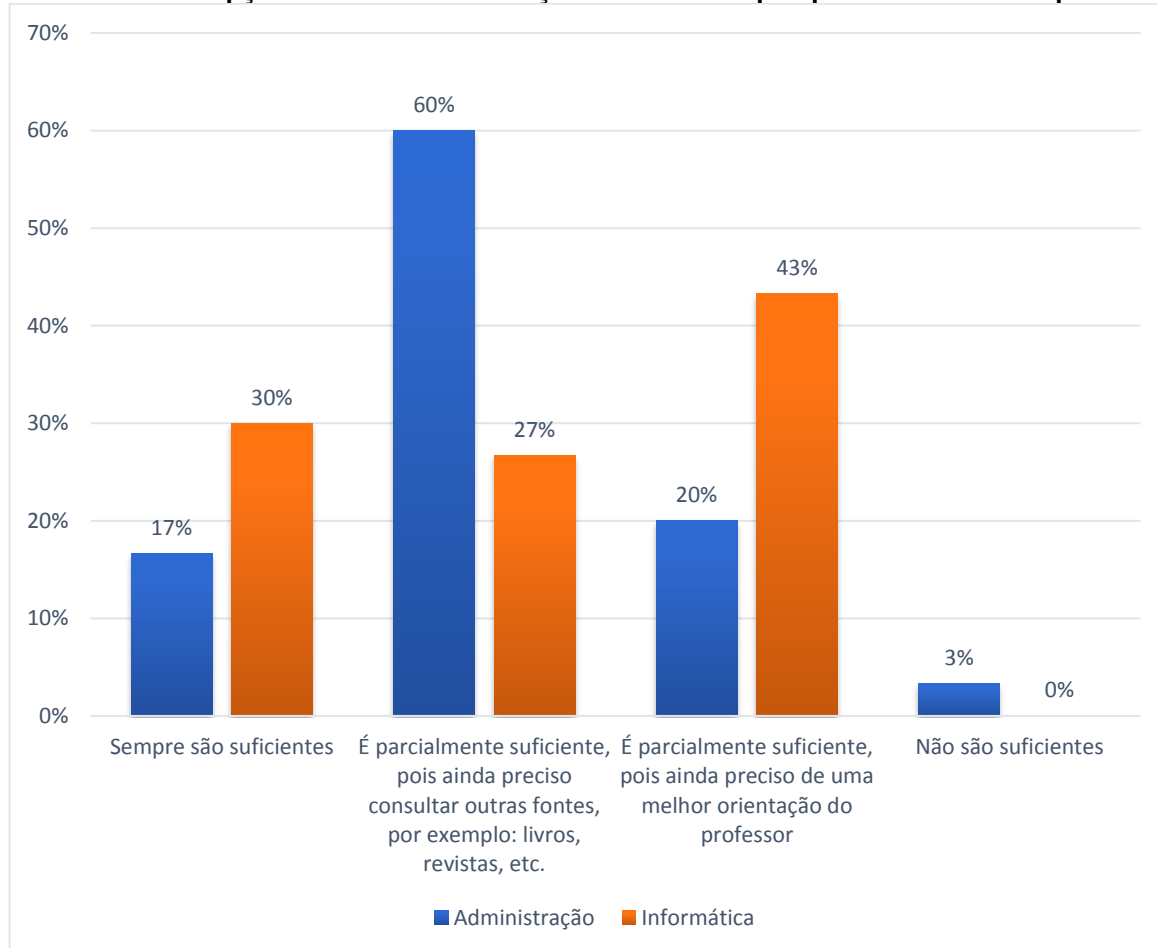
Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

A maior parte dos alunos de administração, 60%, responderam que pesquisar na internet traz resultados parciais para resolver as atividades propostas pelos professores, necessitando acessar outras fontes de consulta, como livros e revistas. No curso de informática, a maioria dos alunos (43%) também respondem que as consultas na internet ajudam parcialmente nas atividades, porém precisam de uma



orientação melhor dos professores para alcançarem os objetivos, conforme podemos observar no Gráfico 29.

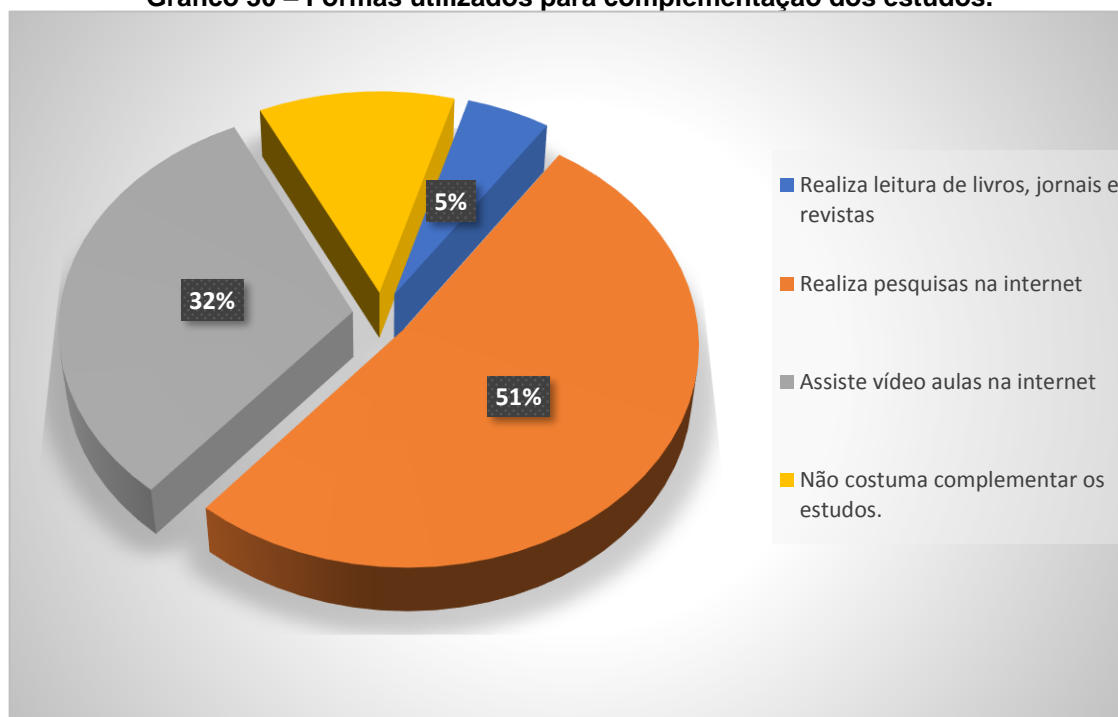
**Gráfico 29 – Percepção dos alunos em relação ao conteúdo pesquisado na internet por curso.**



Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

#### QUESTÃO 17 – APÓS SUAS AULAS, COMO COSTUMA COMPLEMENTAR SEUS ESTUDOS?

O Gráfico 30 retrata como os alunos costumam complementar seus estudos utilizando as TIC, sendo possível observar que 51% dos entrevistados realizam pesquisas na internet, 32% assiste vídeo aulas na internet, 12% informou que não costuma complementar os estudos, 5% optam por fazer leitura de livros, jornais e revistas e nenhum aluno informou que utiliza *softwares* ou *games* de simulação para esse propósito.

**Gráfico 30 – Formas utilizados para complementação dos estudos.**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

#### QUESTÃO 18 – EM SUA OPINIÃO, O USO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO AUXILIA NO SEU APRENDIZADO.

O resultado dessa questão foi unânime - 100% dos alunos afirmaram que de fato as TIC auxiliam em seu aprendizado.

#### QUESTÃO 19 – CASO TENHA RESPONDIDO “SIM”, QUAIS ASPECTOS PODEM MELHORAR.

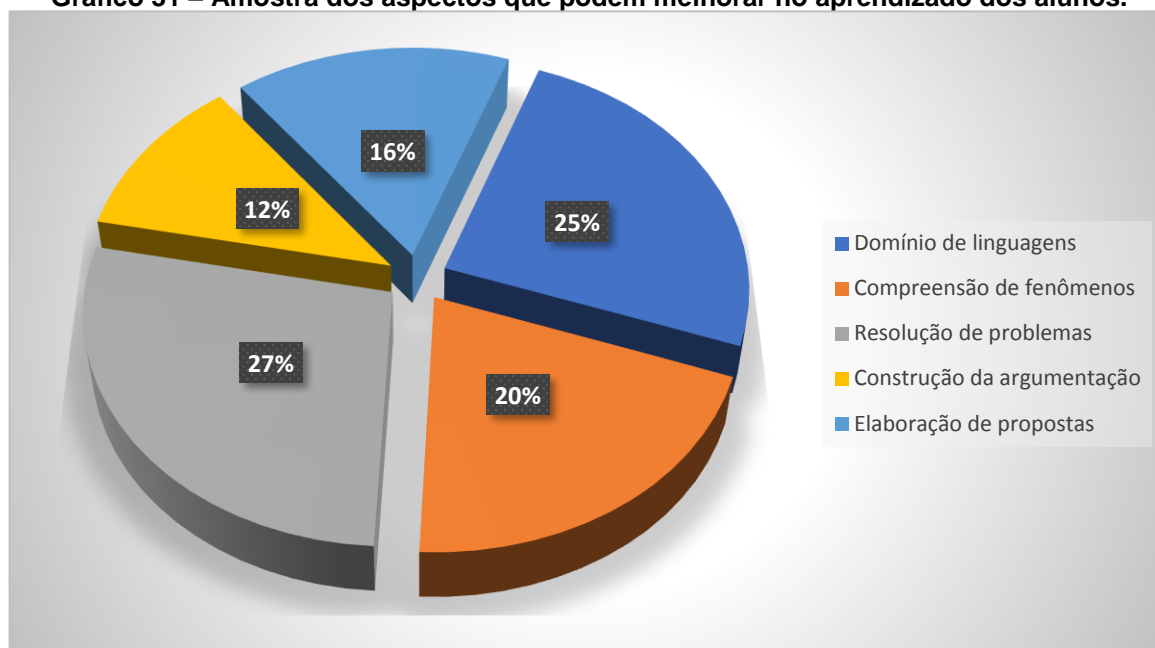
Sabendo que todos os alunos responderam que as TIC de fato auxiliam no processo de aprendizado, o Gráfico 31, trata sobre quais aspectos melhoram. A escolha desses aspectos, está baseado nos eixos cognitivos comuns em todas as áreas de conhecimento, conforme consta no edital nº 10, de 14 de abril de 2016 do Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM2016

Esses aspectos são definidos de acordo com o ENEM 2016: I. Dominar linguagens (DL): dominar a norma culta da Língua Portuguesa e fazer uso das linguagens matemática, artística e científica e das línguas espanhola e inglesa; II. Compreender fenômenos (CF): construir e aplicar conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais, de processos histórico-geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artísticas; III. Enfrentar situações-problema (SP): selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e

informações representados de diferentes formas, para tomar decisões e enfrentar situações-problema; IV. Construir argumentação (CA): relacionar informações representadas em diferentes formas, e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente; V. Elaborar propostas (EP): recorrer aos conhecimentos desenvolvidos na escola para elaboração de propostas de intervenção solidária na realidade, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural.

Os resultados apresentados no Gráfico 31 demonstram que 27% do total de alunos responderam que as TIC auxiliam na resolução de problemas, 25% afirma que ajuda também no domínio das linguagens, 20% assinalaram que essas tecnologias permitem compreender melhor os fenômenos, 16% que está relacionada com a melhoria na elaboração de propostas e 12% informaram que ajudam na construção de argumentos.

**Gráfico 31 – Amostra dos aspectos que podem melhorar no aprendizado dos alunos.**



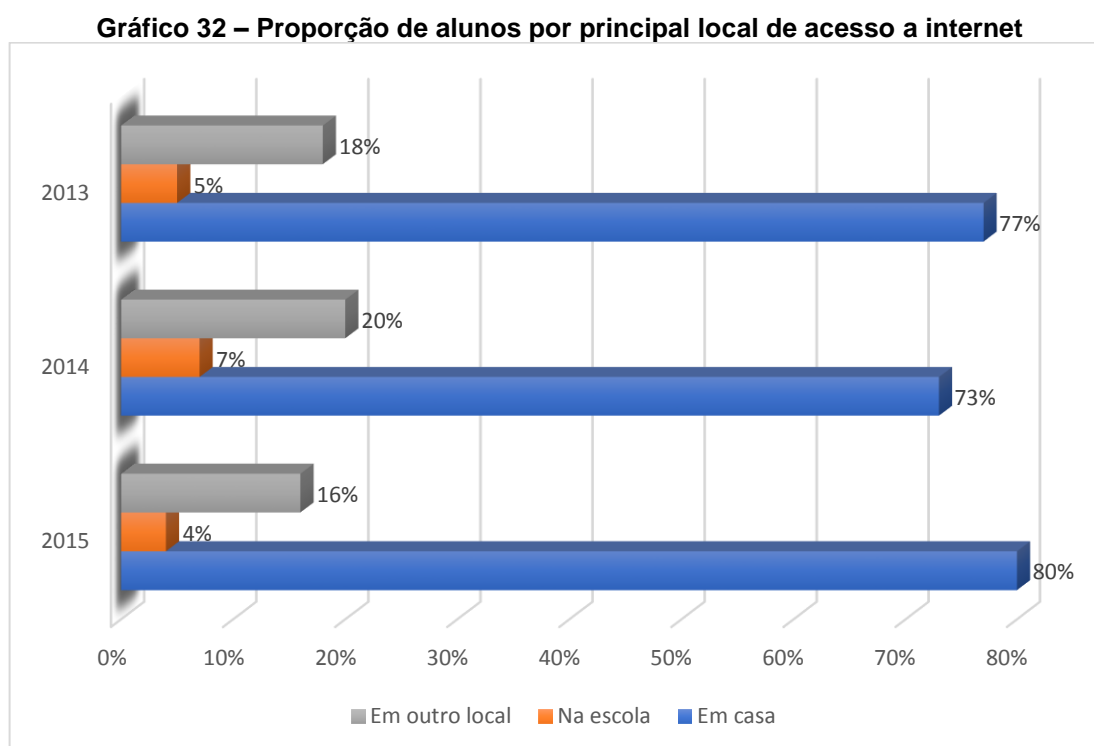
Fonte: Elaborado pelo autor, 2017

### 4.3 Discussão dos resultados

A seguir serão minuciados os dados obtidos na análise dos questionários aplicados aos alunos participantes da pesquisa, sendo elaborados comparativos com outros estudos realizados na área, a fim de corroborar as informações apresentadas

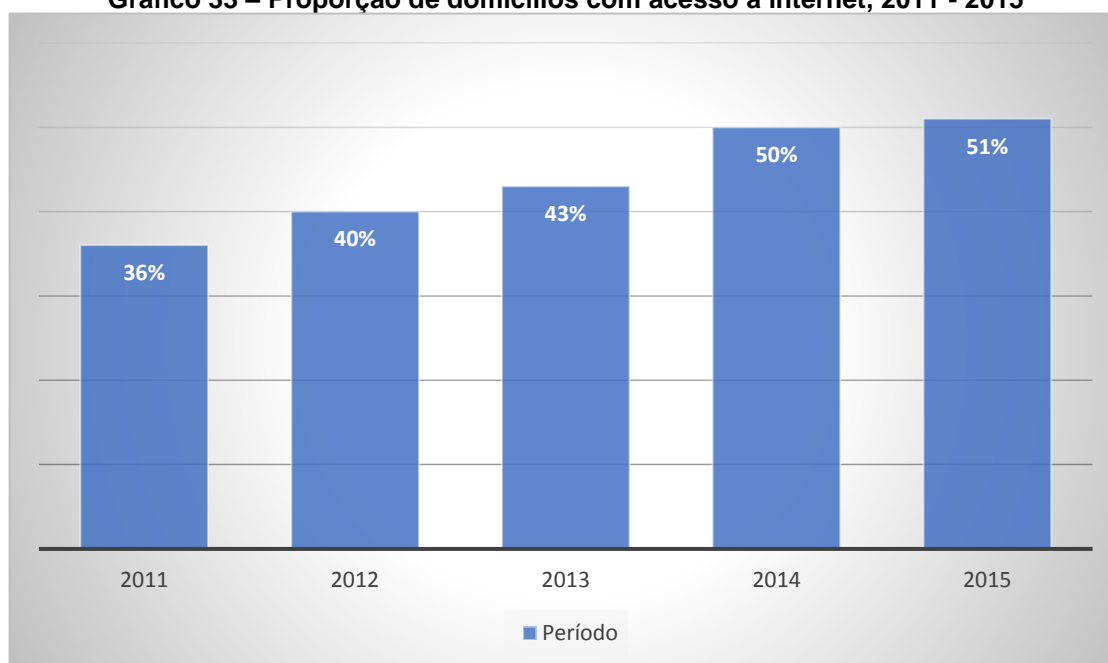
e enriquecer as discussões acerca do uso das TIC como facilitador dos processos de ensino e aprendizagem.

De acordo com o resultado da pesquisa, demonstrado no Gráfico 5, o local utilizado com maior frequência para acesso à internet, de acordo com 93% dos alunos é a sua própria casa, seguido pela escola (7% das respostas obtidas). Esse resultado corrobora com os dados da pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas escolas brasileiras – TIC Educação 2015, realizada pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), conforme observado no Gráfico 32, a maioria dos alunos entrevistados também relatam acessar a internet de casa com maior frequência que nos demais locais questionados.



Fonte: Adaptado pelo autor de TIC Educação, 2015

Vale destacar que os jovens estudantes acessam cada vez mais a internet dentro de suas casas, dado este que pode ser confirmado pela proporção de domicílios que passaram a ter acesso à internet. No estudo realizado pelo Cetic.br, denominado TIC Domicílios, foi observado que no período entre 2011 e 2015 houve um aumento de 15% de lares que possuem acesso à internet, conforme gráfico 33.

**Gráfico 33 – Proporção de domicílios com acesso à internet, 2011 - 2015**

Fonte: Adaptado pelo autor de TIC Domicílios

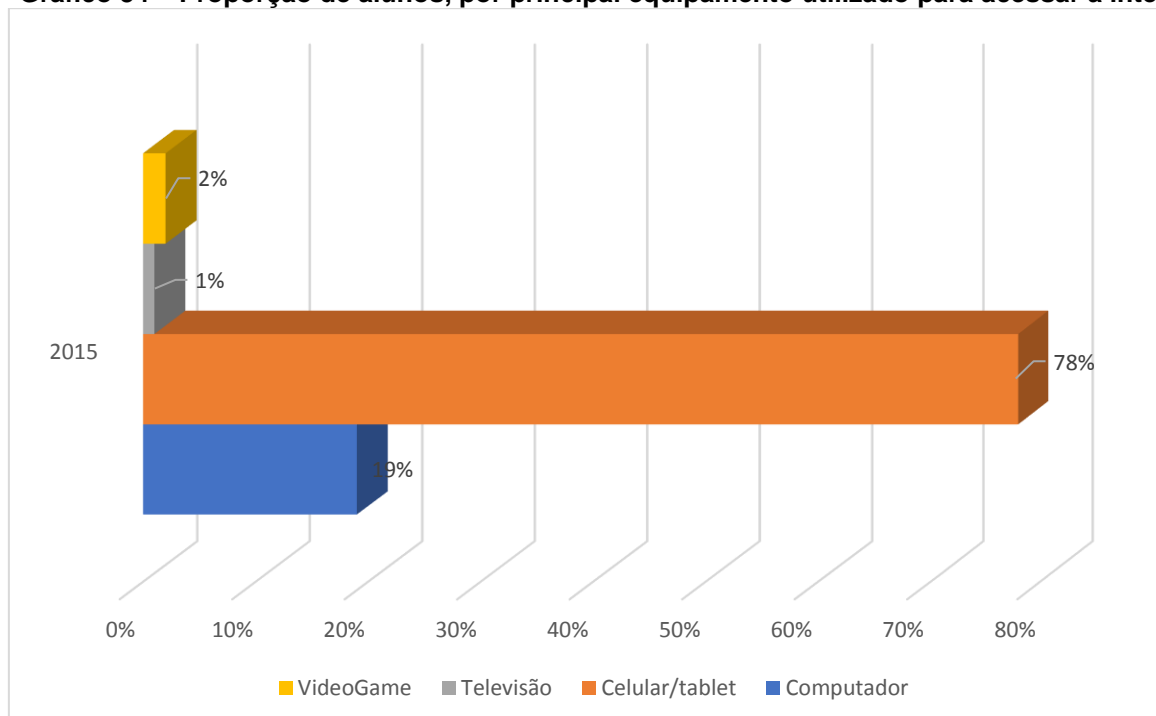
No comparativo entre os cursos, observou-se que 100% dos alunos da Administração acessam a internet de casa, enquanto que este valor cai para 83% quando analisado o curso de Informática, o qual apresenta índice de 13% de acesso à internet na escola. Estas informações podem ser complementadas quando questionado à respeito da frequência do uso das TIC pelos professores, sendo que a maioria dos alunos da Administração (87%) informaram que os docentes utilizam essas tecnologias em poucas aulas, percentual este que foi de apenas 23% no curso de Informática. Neste caso, pode-se pressupor que a maior prevalência de utilização das TIC no último curso, bem como a maior porcentagem de acesso à internet na escola quando comparado à Administração, se deve ao fato de algumas atividades e disciplinas específicas do mesmo demandarem o uso de recursos tecnológicos com maior frequência que o outro, bem como à carga horária de disciplinas práticas que necessitam de utilização de laboratório de informática ser menor no curso de Administração em relação às turmas de Informática.

Outro fator que pode ser levado em consideração na análise da prevalência de uso das TIC por curso, é a porcentagem de respostas ao questionamento sobre a familiaridade demonstrada pelos professores com relação ao uso das tecnologias em sala de aula, onde 33% dos alunos de administração responderam que a minoria dos professores demonstra essa familiaridade e somente 7% acredita que seus

professores possuem um bom domínio das tecnologias, sendo este índice bem discrepante com relação à turma de informática, onde 20% dos estudantes acreditam que todos os professores possuem habilidades satisfatórias no uso destes recursos.

A presente pesquisa apontou ainda, que os principais recursos utilizados para acessar a internet são os *smartphones* e *tablets* (74%), seguidos pelo computador (26%), conforme demonstrado no gráfico 7. Tais dados concordam com os achados do estudo do Cetic.br, segundo o qual, os dispositivos mais utilizados para acessar a internet também são os *smartphones* / *tablets* e computadores, nesta ordem, conforme Gráfico 34.

**Gráfico 34 – Proporção de alunos, por principal equipamento utilizado para acessar a internet**



Fonte: Adaptado pelo autor de TIC Educação, 2015

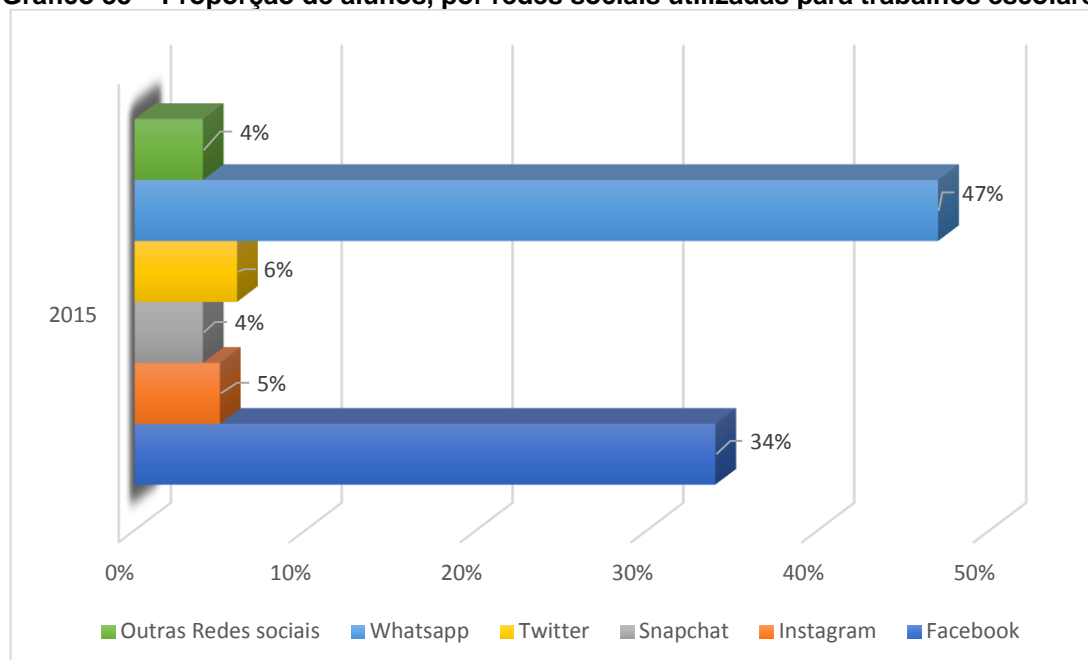
Em um estudo sobre *m-learning* realizado por CASAL (2013), foi observado que 68% dos alunos entrevistados, consideram muito interessante o uso de tecnologias móveis para sua aprendizagem. Além disso, o pesquisador verificou aumento no rendimento dos alunos quando utilizada essa tecnologia, pois 74% deles apresentaram respostas corretas nas provas diagnósticas, após utilização desse recurso, contra 21% de respostas adequadas anteriores a este uso.

O estudo realizado pelo Cetic.br apresenta ainda, um indicador que trata sobre a proporção de alunos por atividades realizadas na internet, sendo demonstrado

que pelo menos 50% desse público já publicou algum tipo de conteúdo na internet, como vídeos, textos e fotos. Tais dados vão ao encontro do levantamento realizado com os alunos da ETEC, onde 70% afirmaram já ter realizado publicações, sendo que os conteúdos mais publicados foram fotografias com 38%, 32% vídeos e 26% de textos, como pode ser observado no Gráfico 11.

Outro aspecto importante da pesquisa é em relação às redes sociais utilizadas pelos alunos para auxiliar nos estudos, sendo que 49% utilizam *YouTube*, 35% *Facebook*, 4% afirmaram usar outras redes sociais, como *Whatsapp* por exemplo, 3% *Instagram* e 3% usam o *Twitter*. Além disso, 6% dos alunos participantes relataram não utilizar redes sociais para estudo. Levando em consideração que a pesquisa do Cetic.br, não considerou o *YouTube* como rede social, o presente estudo apresentou resultados semelhantes no que diz respeito ao uso do *Facebook*, o qual é utilizado por 28% da amostra do Cetic.br. Em contrapartida, na pesquisa em questão o *Whatsapp* aparece inserido no item outras redes sociais, apresentando um total de 4% das respostas, enquanto que nos dados levantados pelo Cetic.br essa mesma ferramenta, é referido como a rede preferida pelos alunos, refletindo em 43% de uso, como detalhado no Gráfico 35.

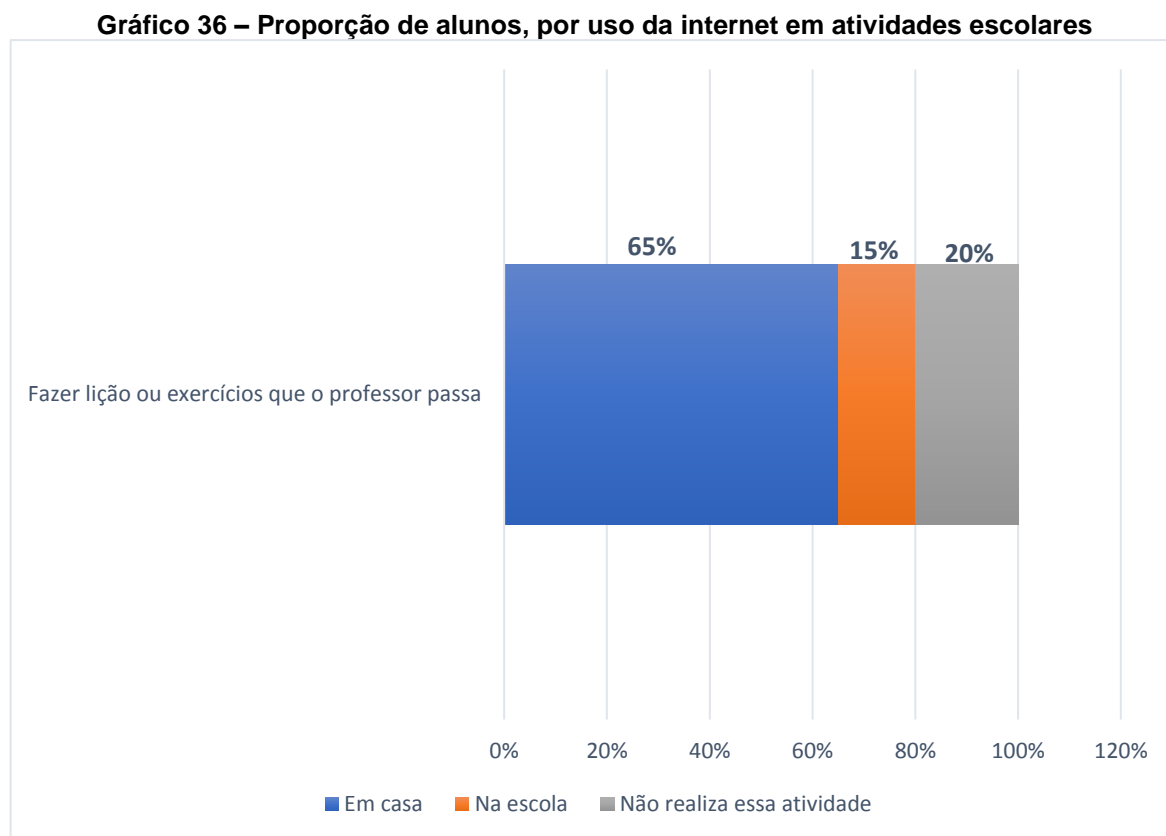
**Gráfico 35 – Proporção de alunos, por redes sociais utilizadas para trabalhos escolares**



Fonte: Adaptado pelo autor de TIC Educação, 2015

Outra questão observada na pesquisa é sobre os professores que solicitam atividades para serem realizadas em casa. Nesse estudo 93% dos alunos

responderam que são solicitadas atividades para casa, conforme Gráfico 23. A pesquisa realizada pelo Cetic.br aponta que 65% dos alunos de fato executam essas atividades nas suas casas, 15% efetuam na escola e 25% não realizam as atividades, como observado no Gráfico 36.



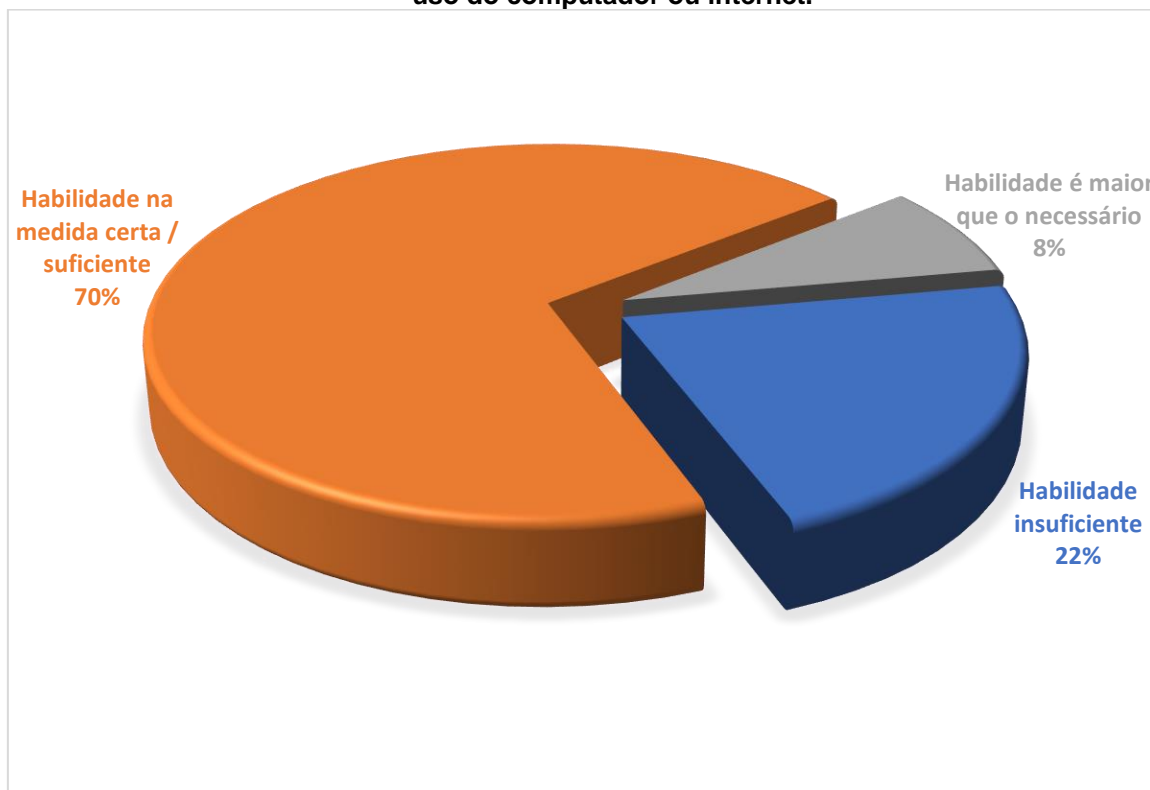
Com relação às atividades realizadas na escola, 90% dos alunos de Administração e 87% de Informática afirmam que a tecnologia midiática mais utilizada por seus professores é a internet, seguida pelo uso de filmes (67% de respostas na administração e 77% na informática). De fato, o levantamento realizado na literatura corrobora estas informações, haja vista que os achados da pesquisa realizada por Alves et al (2013) apontam que 90% dos docentes utilizam computadores e internet em sala de aula, mesmo que de forma ocasional.

Outro fator relevante está relacionado ao uso do computador pelos professores. Na pesquisa realizada pelo Cetic.br em 2014 a maioria dos docentes classifica suas habilidades no uso do computador e internet como sendo na medida certa/suficiente (70%), enquanto 22% afirmam ter habilidade insuficiente para o uso profissional adequado destes recursos, conforme ilustrado no Gráfico 37. O presente



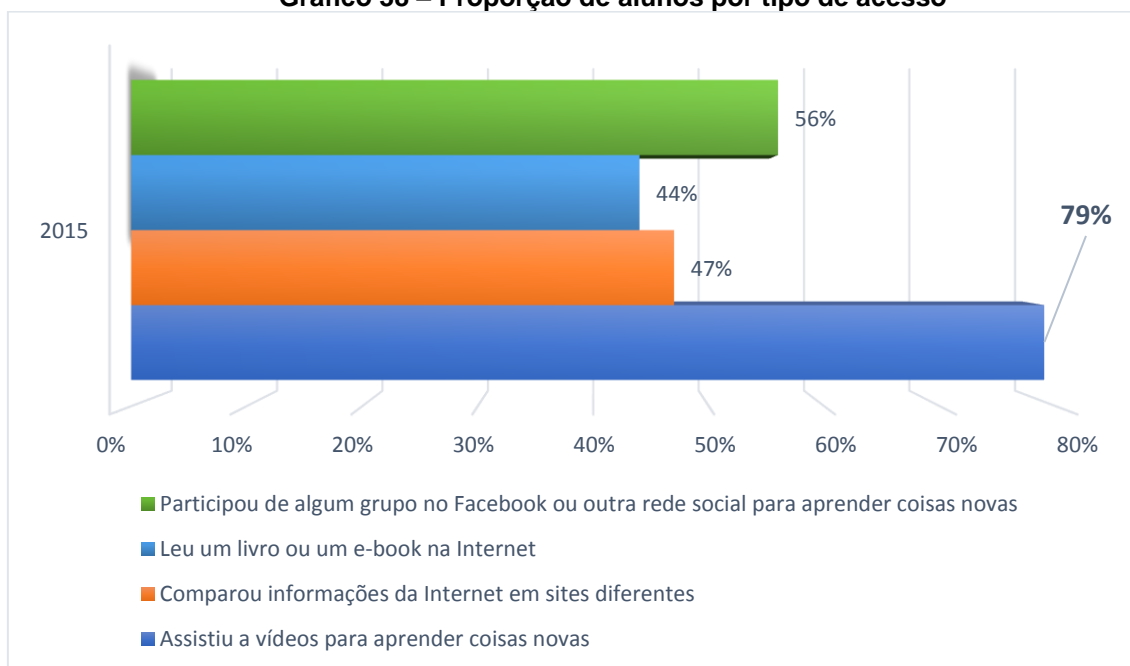
estudo confirma este achado na questão que trata sobre a percepção dos alunos em relação à familiaridade demonstrada por seus professores no uso das TIC, pois 64% concordam que os educadores apresentam tais habilidades.

**Gráfico 37 – Proporção de professores, por percepção sobre as habilidades relacionadas ao uso do computador ou internet.**



Fonte: Adaptado pelo autor de TIC Educação, 2014.

No que se refere às formas utilizadas para complementar os estudos, 51% dos alunos afirmaram que costumam utilizar principalmente a internet para realizar pesquisas. No estudo realizado pelo Cetic.br, a principal estratégia que os alunos utilizam para complementar seus estudos, é assistir vídeos na internet (79%), havendo discrepância com os dados levantados na pesquisa com os alunos da ETEC de Vila Formosa, onde apenas 32% afirmaram realizar este uso. Ainda na pesquisa do Cetic.br 56% dos estudantes relataram utilizar as redes sociais para aprender coisas novas, sendo que essa informação não foi elencada no estudo principal. Outro dado divergente entre as duas pesquisas está relacionado ao item que trata sobre ler um livro ou um e-book na internet, onde se observa 44% de respostas no estudo do Cetic.br e apenas 12% dos alunos da ETEC que participaram da pesquisa afirmaram fazer uso de livro, jornal ou revista para complementar os estudos.

**Gráfico 38 – Proporção de alunos por tipo de acesso**

Fonte: Adaptado pelo autor de TIC Educação, 2015.

Neste contexto é interessante discorrer sobre a pesquisa realizada por Leite e Ribeiro (2012), a qual cita dados referentes a um levantamento realizado em escolas públicas brasileiras pelo Cetic.br em 2010, os quais revelam que 22% dos alunos nunca haviam usado computador ou internet para fazer trabalhos sobre um dado tema; em torno de 69% nunca fizeram uma experiência de ciências com auxílio das TIC; 55% nunca as empregaram para fazer apresentações para a classe; 42% jamais jogaram jogos educativos e 82% nunca se comunicaram com o professor pela rede.

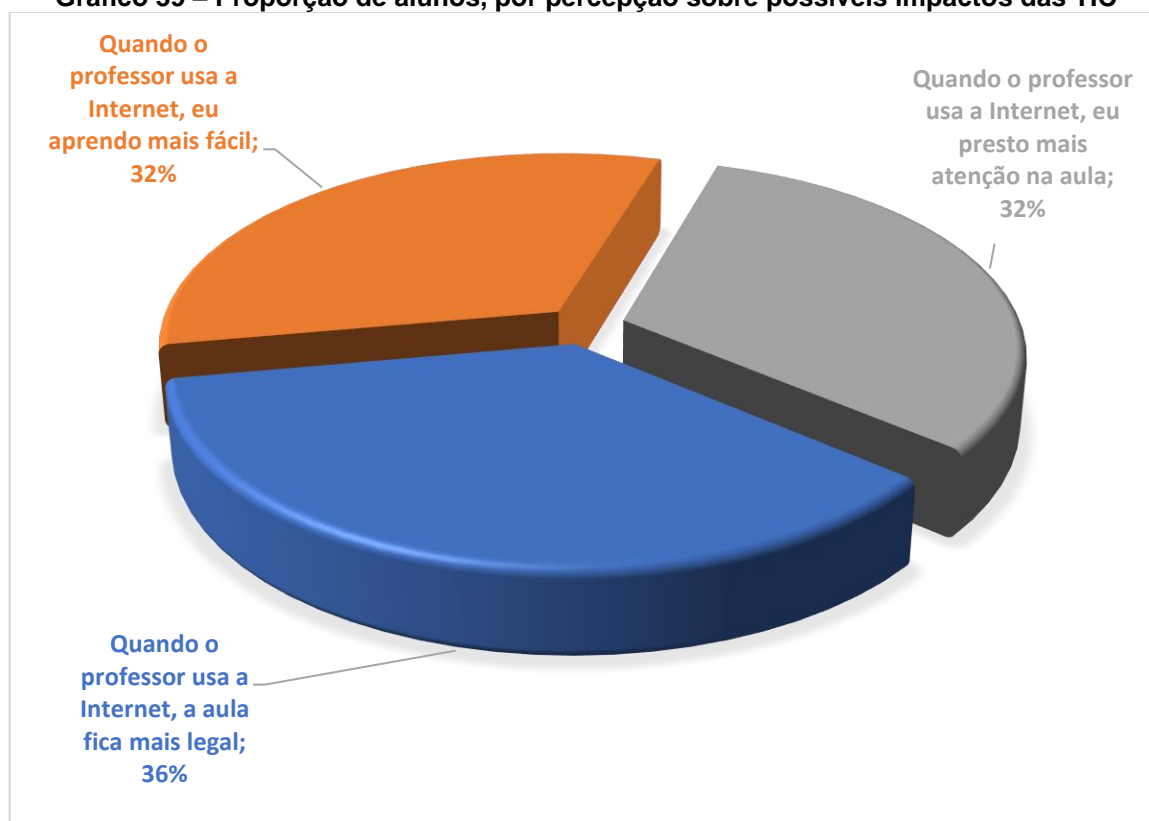
O presente estudo possibilitou compreender que a utilização das TIC na educação de forma efetiva e frequente ainda não é uma realidade, porém analisando os dados descritos no gráfico 38, é possível observar uma evolução neste aspecto pois os dados coletados na ETEC de Vila Formosa apontam um contato mais frequente dos alunos com as TIC, acompanhando a evolução tecnológica presente na sociedade contemporânea.

Outra constatação relevante dessa pesquisa foi identificar que 100% dos alunos compreendem que a utilização das TIC de fato auxilia no seu aprendizado. Este dado corrobora com o estudo realizado pelo Cetic.br em 2015, o qual analisou os possíveis impactos relatados pelos alunos com uso das TIC no seu processo de aprendizagem e obteve os seguintes resultados com relação à utilização da internet pelos professores durante as aulas: 79%, informou que quando o professor faz uso

desta ferramenta a aula fica mais legal, 71% responderam que aprende mais fácil e 69% dos entrevistados prestam mais atenção, quando o professor usa este recurso (Gráfico 39).

Tais resultados são confirmados no presente estudo, no qual a maioria dos discentes (47%) considera que a internet é a tecnologia mais efetiva para o seu aprendizado, como detalhado no Gráfico 21.

**Gráfico 39 – Proporção de alunos, por percepção sobre possíveis impactos das TIC**



Fonte: Adaptado pelo autor de TIC Educação,2015.

O comparativo geral realizado entre os dois cursos pesquisados revelou que, na maioria das temáticas abordadas na pesquisa, houve uma ligeira discrepância nos dados evidenciados nas respostas dos alunos da Administração quando comparados aos do curso de Informática.

## **5. CONTRIBUIÇÕES PARA FAVORECER O USO DAS TIC NOS CURSOS DE ETIM DA ETEC DE VILA FORMOSA.**

O capítulo anterior apresentou um panorama sobre a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação nos cursos de Ensino Técnico Integrado ao Médio na ETEC de Vila Formosa. Este estudo possibilitou refletir como aplicar as TIC de uma maneira que possa facilitar o aprendizado desses alunos.

Os cursos de Ensino Técnico Integrado ao Médio (ETIM) possuem conteúdos divididos em dois tipos de componentes, aqueles que são de Base Nacional Comum<sup>16</sup>, que é uma proposta do Ministério da Educação e Cultura (MEC) - Artes, Educação Física, História, Geografia, Matemática, Sociologia, Filosofia, Matemática, Português, Biologia e Química - e os componentes técnicos que correspondem às disciplinas específicas para a formação profissional do aluno.

A programação dos conteúdos que devem ser abordados em cada disciplina é estruturada no Plano de Trabalho Docente (PTD), o qual é um instrumento utilizado pelos professores das ETECs e segue uma diretriz definida pelo Centro Paula Souza. Este documento contempla o desenvolvimento do trabalho em sala de aula, abordando aspectos relacionados com as habilidades e competências que serão adquiridas pelos alunos no decorrer do ano letivo. Além disso, nele também são definidas as temáticas desenvolvidas em sala de aula e os procedimentos didáticos utilizados, onde é necessário descrever se a aula será expositiva, dialogada, práticas de laboratório, com demonstração de teorias.

Desta maneira, com base no estudo realizado entende-se que um caminho que possa facilitar o processo de aprendizagem desses alunos é permeado pela motivação e preparo dos docentes para o uso dessas tecnologias, bem como pelo desenvolvimento de um Plano de Trabalho Docente direcionado a essa prática.

Vale ressaltar que a reestruturação do PTD buscando favorecer a utilização das TIC na prática didática, deve considerar o contexto dos conteúdos abordados em cada componente, pois apesar de os alunos confirmarem que as TIC de fato auxiliam no seu aprendizado, o uso das tecnologias deve ser coerente e equilibrado, buscando

---

<sup>16</sup> De acordo com o MEC, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento que visa nortear o que é ensinado nas escolas da rede pública e privada de todo o Brasil, englobando cada etapa da Educação Básica, desde a Educação Infantil até o final do Ensino Médio. Trata-se de uma referência dos objetivos de aprendizagem de cada uma das etapas de sua formação nas áreas de Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza e Ciências Humanas.

evitar o esgotamento do potencial destes recursos, por meio de uma aplicação repetitiva dos mesmos.

Da mesma maneira, os professores percebem um impacto positivo em suas ações quando utilizam as TIC, de acordo com estudo realizado pelo Cetic.br em 2015. Apesar disso, os dados levantados com os alunos da ETEC de Vila Formosa, permitiram observar duas questões relacionadas a este contexto. A primeira é referente à frequência de uso das TIC pelos professores, onde a maioria dos alunos afirma que esses recursos tecnológicos são utilizados em poucas aulas, principalmente no curso de ETIM de Administração, valendo ressaltar que a carga horária de disciplinas práticas que necessitam de utilização de laboratório de informática é bem menor nesse curso em relação às turmas de informática. Outra questão aborda a utilização de redes sociais, sites pessoais ou blogs para compartilhar conteúdo das aulas, que foi um recurso que segundo os estudantes, também apresenta pouca utilização por parte dos docentes.

Sendo assim, foi possível questionar se a questão de baixa utilização das TIC nas salas de aula está relacionada com o fato de os professores não apresentarem conhecimento adequado sobre os recursos tecnológicos. Mas de acordo com o presente estudo não é este o caso, pois os alunos informaram que a maioria dos professores demonstra possuir familiaridade com as TIC corroborando com dados de uma pesquisa realizada em 2014 pelo Cetic.br, a qual aponta que a maioria dos professores consideram que possuem habilidades na medida certa/suficiente para o uso de computadores ou internet.

Outro dado revelado por esta pesquisa do Cetic.br é que a maioria dos professores (88% dos entrevistados) não realiza cursos de formação continuada sobre o uso do computador e internet em atividades de ensino.

Com isso percebe-se a necessidade de facilitar o acesso dos docentes a instrumentos que possam orientar suas práticas voltadas ao uso das tecnologias em sala de aula.

Dessa forma, com base no modelo de PTD atualmente utilizado na ETEC de Vila Formosa, foi possível vislumbrar possibilidades de aplicação das TIC na prática didática dos cursos abordados no estudo, buscando facilitar o processo de aprendizagem dos alunos com o uso dessas tecnologias.

Lembrando que as estratégias descritas no decorrer deste capítulo, são apenas alguns exemplos da variada gama de possibilidades de uso das TIC como

ferramenta de apoio ao ensino e aprendizagem, sendo apresentadas apenas algumas daquelas que podem ser utilizadas nas práticas pedagógicas, cabendo ao educador proporcionar aos seus alunos experiências inovadoras e criativas condizentes com a educação na era digital, buscando uma aprendizagem ativa por meio dos métodos contemporâneos de ensino, indo de encontro aos modelos tradicionais de simples reprodução de conteúdo.

Vale ressaltar que os dados da pesquisa assinalam que a maioria dos alunos participantes necessita complementar as pesquisas realizadas na internet para realização de atividades solicitadas com consultas a outras fontes ou com solicitação de orientações complementares dos docentes, destacando a importância do papel do professor como mediador do conhecimento.

Desta forma, visando aplicar uma abordagem diferenciada no PTD, foram selecionados cinco planos de trabalho, sendo eles: matemática, português, língua estrangeira e moderna (inglês), lógica de programação e gestão financeira e econômica. Após a escolha das disciplinas, foi detalhado apenas o item plano didático dos componentes, no qual foram incluídas as TIC na descrição dos procedimentos didáticos.

**Quadro 1 – PTD – item: modelo de plano didático**

<b>Conhecimentos</b>	<b>Procedimentos Didáticos</b>	<b>Data</b>
Apresentar os conteúdos que serão trabalhados nas aulas, em ordem alfabética	Como será abordado o conteúdo dessa aula, por exemplo: aula expositiva; prática; entre outros.	Datas em que o conteúdo será trabalhado

Fonte: Adaptado do modelo de PTD, 2017

Com base no modelo apresentado no Quadro 1, o primeiro exemplo a ser abordado, é um recorte do plano didático do PTD da disciplina de matemática, de uma turma do terceiro ano do curso técnico em informática integrado ao médio, conforme apresentação no Quadro 2.

**Quadro 2 – PTD – Matemática - 3º ano ETIM de Informática**

<b>Conhecimentos</b>	<b>Procedimentos Didáticos</b>	<b>Data</b>
Varição de grandezas diretamente e inversamente proporcionais	Aulas expositivas, demonstração de Teorias, listas de exercícios, livro didático	<b>06/02 a 17/02</b>
Funções Trigonométricas: Seno, Cosseno e Tangente	Aulas expositivas, demonstração de Teorias, listas de exercícios, livro didático, jornais, revistas, sites e softwares educativos	<b>26/06 a 05/07</b>
Área de Figuras planas: Área do retângulo, quadrado, paralelogramo, triângulo, losango, trapézio, área de um polígono regular e área do círculo	Aulas expositivas, demonstração de Teorias, listas de exercícios, livro didático, jornais, revistas, sites e softwares educativos	<b>18/09 a 29/09</b>

Fonte: Adaptado do modelo de PTD, 2017

O Quadro 2 descreve a prática docente referente a 3 áreas de conhecimento que serão trabalhadas durante o ano letivo, constando na programação a abordagem de conteúdos diferentes, porém com procedimentos didáticos muito semelhantes.

Para o planejamento das abordagens relatadas pelo pesquisador, foi considerada a interpretação dos dados do estudo juntamente com o referencial teórico consultado, onde se observou que o recurso mais utilizado e também percebido pelos alunos como mais efetivo no seu aprendizado é a internet, seguida pelo uso de filmes como recurso didático, conforme descrito nos gráficos 19 e 21. Além disso, a pesquisa denotou restrita utilização das redes sociais para compartilhamento de conteúdo pelos professores de ambos os cursos, sendo que em vários momentos, a literatura ressalta o potencial deste recurso como ferramenta de apoio à aprendizagem.

Sendo assim, os procedimentos didáticos sugeridos envolvem a utilização da internet, das redes sociais e de vídeos educativos.

**Quadro 3: PTD – Sugestão para alteração dos procedimentos didáticos do PTD de Matemática  
- 3º ano ETIM de Informática**

<b>Conhecimentos</b>	<b>Procedimentos Didáticos</b>	<b>Procedimentos Específicos (TIC)</b>	<b>Data</b>
Variação de grandezas diretamente e inversamente proporcionais	Aulas expositivas; demonstração de teorias;	Pode ser utilizado um ambiente AVA gamificado, de modo que o aluno possa ser desafiado com exercícios e tenha uma melhor interação com o conteúdo. Como exemplo, pode ser utilizado o ambiente <i>Khan Academy</i> <sup>17</sup>	06/02 a 17/02
Funções Trigonométricas: Seno, Cosseno e Tangente	Aulas expositivas; demonstração de teorias;	Criação de uma página no em uma rede relativa à disciplina, realizando postagens de videoaulas e conteúdos complementares, de modo que os alunos sejam estimulando os alunos a postarem exercícios realizados em sala ou em casa e realizarem discussões colaborativas a respeito dos mesmos. Como exemplo: pode ser utilizado os sites: facebook, youtube e outros.	26/06 a 05/07
Área de Figuras planas: Área do retângulo, quadrado, paralelogramo, triângulo, losango, trapézio, área de um polígono regular e área do círculo	Aulas expositivas; demonstração de teorias	Pode ser utilizado um ambiente AVA gamificado, como por exemplo: o <i>GeekieGamesEnem</i> . <sup>18</sup>	18/09 a 29/09

Fonte: Adaptado do modelo de PTD, 2017

O Quadro 4, apresenta o PTD da disciplina de Língua Portuguesa e Literatura utilizado pelos professores, a seguir, é apresentado o quadro 5 que sugere a utilização de uso das TIC.

<sup>17</sup> *KhanAcademy*: <http://khanacademy.org>

<sup>18</sup> *GeekieGamesEnem*: <http://geekiegames.geekie.com.br>



**Quadro 4: PTD – Língua Portuguesa e Literatura - 3º ano ETIM de Administração**

<b>Conhecimentos</b>	<b>Procedimentos Didáticos</b>	<b>Data</b>
Princípios de terminologia aplicados à área de Gestão: Orientações e normas linguísticas para elaboração de trabalho de conclusão de curso.	Discussão com os alunos sobre orientações e normas linguísticas nos mais variados trabalhos de pesquisa.	<b>13/02 a 17/02</b>
Ensino de gramática: algumas reflexões: Período Simples e Composto	Aula teórica sobre período composto.	<b>29/05 a 02/0</b>
Texto como representação do imaginário e construção do patrimônio cultural: Pré-modernismo	Aula expositiva e dialogada sobre as estéticas literárias já estudadas.	<b>04/09 a 08/09</b>

Fonte: Adaptado do modelo de PTD, 2017.

**Quadro 5: Sugestão para alteração dos procedimentos didáticos do PTD de Língua Portuguesa e Literatura - 3º ano ETIM de Administração**

<b>Conhecimentos</b>	<b>Procedimentos Didáticos</b>	<b>Procedimentos Específicos (TIC)</b>	<b>Data</b>
Princípios de terminologia aplicados à área de Gestão: Orientações e normas linguísticas para elaboração de trabalho de conclusão de curso.	Discussão com os alunos sobre orientações e normas linguísticas nos mais variados trabalhos de pesquisa.	Pode ser utilizado as redes sociais para compartilhar textos com os alunos, para melhor interação com o conteúdo o estímulo a leitura.	13/02 a 17/02
Ensino de gramática: algumas reflexões: Período Simples e Composto	Aula teórica sobre período composto.	Pode ser utilizado sites de dicionários online para contextualizar o assunto, como por exemplo: aulete digital <sup>19</sup>	29/05 a 02/0
Texto como representação do imaginário e construção do patrimônio cultural: Pré-modernismo	Aula expositiva e dialogada sobre as estéticas literárias já estudadas.	Utilização de redes sociais ou sites de <i>streaming</i> como YouTube e Vimeo, para contextualizar o assunto	04/09 a 08/09

Fonte: Adaptado do modelo de PTD, 2017

Os Quadros 6 e 7, retratam o plano de trabalho docente do componente Língua Estrangeira e Moderna – Inglês e Comunicação Profissional no curso de ETIM

<sup>19</sup> Aulete Digital: <http://www.aulete.com.br>

em Administração, sendo o primeiro o modelo atual desenvolvido pelo professor e o segundo uma proposta de inclusão de TIC nos procedimentos didáticos.

**Quadro 6: PTD – Língua Estrangeira e Moderna – Inglês e Comunicação Profissional - 3º ano ETIM de Administração.**

<b>Conhecimentos</b>	<b>Procedimentos Didáticos</b>	<b>Data</b>
<p>Introdução às estratégias de leitura – níveis de compreensão de texto; contextualização, palavras cognatas, transparentes; Unit 1: Is Money a funny matter? Words related to money; past forms; Revisão geral.</p> <p>3. Fundamentos da leitura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de leitura e compreensão de textos;</li> <li>• Diferentes tipos e gêneros textuais;</li> <li>• Marcadores de discurso;</li> <li>• Vocabulário técnico e expressões específicas da área de administração</li> </ul>	<p>Aulas expositivas e práticas - reforço com atividades extras</p>	<p><b>13/02 a 17/02</b></p>
<p>Unit 3: Pick it up and throw it away. – leitura e compreensão de texto; análise vocabular – words related to littering; conditionals;</p> <p>1. Usos da língua:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variação linguística;</li> </ul> <p>2. Aspectos linguísticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Condicional;</li> </ul> <p>3. Fundamentos da leitura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de leitura e compreensão de textos;</li> <li>• Marcadores de discurso;</li> </ul>	<p>Aulas expositivas e práticas - reforço com atividades extras. atividade avaliativa em grupo</p>	<p><b>02/05 a 05/05</b></p>
<p>Unit 8: The older and wiser – leitura e compreensão de texto, análise vocabular – words related to a play; discourse markers; future continuous. Revisão geral com exercícios do ENEM, Vestibulares, Concursos Públicos entre outros. Engage unit 7</p>	<p>Aulas expositivas e práticas - reforço com atividades extras</p>	<p><b>21/11 a 24/11</b></p>

Fonte: Adaptado do modelo de PTD, 2017.

**Quadro 7: Sugestão para alteração dos procedimentos didáticos do PTD de – Inglês e Comunicação Profissional - 3º ano ETIM de Administração.**

<b>Conhecimentos</b>	<b>Procedimentos Didáticos</b>	<b>Procedimentos Específicos (TIC)</b>	<b>Data</b>
<p>Introdução às estratégias de leitura – níveis de compreensão do texto; contextualização, palavras cognatas, transparentes; Unit 1: Is Money a funny matter? Words related to money; past forms; Revisão geral.</p> <p>3. Fundamentos da leitura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de leitura e compreensão de textos;</li> <li>• Diferentes tipos e gêneros textuais;</li> <li>• Marcadores de discurso;</li> <li>• Vocabulário técnico e expressões específicas da área de administração</li> </ul>	<p>Aulas expositivas e práticas - reforço com atividades extras</p>	<p>Pode ser utilizado sites de <i>streaming</i> para reforçar a leitura e o vocabulário por meio de vídeos de música. Como exemplo: pode ser utilizado o site: <i>LyricsTraining</i><sup>20</sup></p>	<p>13/02 a 17/02</p>
<p>Unit 3: Pick it up and throw it away. – leitura e compreensão de texto; análise vocabular – words related to littering; conditionals;</p> <p>1. Usos da língua:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variação linguística;</li> </ul> <p>2. Aspectos linguísticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Condicional;</li> </ul> <p>3. Fundamentos da leitura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de leitura e compreensão de textos;</li> <li>• Marcadores de discurso;</li> </ul>	<p>Aulas expositivas e práticas utilizando o ambiente gamificado <i>duolingo</i>, para treinar os aspectos linguísticos, leitura e escrita do idioma.</p>	<p>Pode ser utilizado ambientes AVA gamificado para treinar os aspectos linguísticos, leitura e escrita do idioma. Como exemplo: o site Duolingo tem essa proposta.</p>	<p>02/05 a 05/05</p>
<p>Unit 8: The older and wiser – leitura e compreensão de texto, análise vocabular – words related to a play; discourse markers; future continuous.</p>	<p>Aulas expositivas e práticas, reforço com atividades extras.</p>	<p>Pode ser utilizado as redes sociais, para compartilhar textos, com objetivo de melhorar a leitura do idioma.</p>	<p>21/11 a 24/11</p>

<sup>20</sup> LyricsTraining: <https://lyricstraining.com/>

Revisão geral com exercícios do ENEM, Vestibulares, Concursos Públicos entre outros. Engage unit 7			
--	--	--	--

Fonte: Adaptado do modelo de PTD, 2017.

O plano de trabalho da disciplina de Lógica de Programação, apresentado no Quadro 8, permite observar a situação da prática atual realizada pelo professor, e no Quadro 9, encontra-se a sugestão para a utilização das TIC nessa disciplina.

**Quadro 8: PTD – Lógica de Programação - 1º ano ETIM de Informática**

<b>Conhecimentos</b>	<b>Procedimentos Didáticos</b>	<b>Data</b>
Tipos de Linguagens de Programação. Tipos de dados, inteiros, reais, caracteres e lógicos. Uso de variáveis e constantes. Operadores relacionais. Entrada, processamento e saída	Aula expositiva no Laboratório de Informática	13/03 a 17/03
Estruturas de tomada de decisões. Desvio condicional simples. Exercícios práticos com desvio condicional simples. Desvio condicional composto. Exercícios práticos	Aula prática no Laboratório de Informática	27/03 a 31/03
Vetores, atribuição e leitura de dados em um vetor, Matrizes bidimensionais, atribuição e leitura de dados em uma matriz bidimensional.	Aula expositiva no Laboratório de Informática	30/10 a 03/11

Fonte: Adaptado do modelo de PTD, 2017.

**Quadro 9: Sugestão para alteração dos procedimentos didáticos do PTD de Lógica de Programação - 1º ano ETIM de Informática**

<b>Conhecimentos</b>	<b>Procedimentos Didáticos</b>	<b>Procedimentos Específicos (TIC)</b>	<b>Data</b>
Tipos de Linguagens de Programação. Tipos de dados, inteiros, reais, caracteres e lógicos. Uso de variáveis e constantes. Operadores relacionais. Entrada, processamento e saída.	Aula expositiva no Laboratório de Informática, demonstração de teorias.	Utilização de ambientes gamificados para programação. Como exemplo, pode ser citado o site: <i>hour of code</i> <sup>21</sup> (Hora do código),	13/03 a 17/03

<sup>21</sup> Hour of code: <https://hourofcode.com/br/learn>

Estruturas de tomada de decisões. Desvio condicional simples. Exercícios práticos com desvio condicional simples. Desvio condicional composto. Exercícios práticos	Aula expositiva no Laboratório de Informática e práticas com a linguagem Visual G.	Utilizar sites de <i>streaming</i> , como Youtube e Vimeo, para observar outros exemplos de estruturas de decisão em lógica de programação. Pode ser utilizado também ambientes gamificados, como o <i>khanacademy</i> e <i>codeschool</i> , para aprimorar os conhecimentos no tema abordado.	27/03 a 31/03
Vetores, atribuição e leitura de dados em um vetor, Matrizes bidimensionais, atribuição e leitura de dados em uma matriz bidimensional,	Aula expositiva no Laboratório de Informática. Utilização do ambiente gamificado <i>URI Online Judge</i> , visando melhorar a interação dos alunos com o conteúdo e treinar a lógica de programação com a resolução de problemas.	Utilização de redes sociais para compartilhar códigos de programação, para melhor interação com a lógica de programação. Pode ser utilizado também ambientes gamificados, como exemplo. o site <i>URI Online Judge</i> <sup>22</sup>	30/10 a 03/11

Fonte: Adaptado do modelo de PTD, 2017.

Os últimos dois quadros apresentados, 10 e 11, trata da disciplina de Gestão Financeira e Econômica no curso de ETIM em Administração. O quadro 10 é um recorte do PTD dessa disciplina e no Quadro 11, foi incluído as sugestões de utilização de algumas TIC.

**Quadro 10: PTD – Gestão Financeira e Econômica - 3º ano ETIM de Administração**

<b>Conhecimentos</b>	<b>Procedimentos Didáticos</b>	<b>Data</b>
Função financeira nas empresas.	Aulas expositivas com participação efetiva dos alunos mediante compartilhamentos de ideias.	<b>20/02 a 03/03</b>
Planejamento e controle financeiro. Conceito básico das demonstrações financeiras. Balanço Patrimonial e Demonstrações de Resultados	Demonstração de Teorias	<b>15/05 a 26/05</b>

<sup>22</sup> URI Online Judge: <https://www.urionlinejudge.com.br>

Processos e fórmulas matemáticas para estruturar cálculos orçamentários. Manuais operacionais orçamentárias.	Aula expositiva com Discussão de problemas	<b>30/10 a 10/11</b>
---	--	----------------------

Fonte: Adaptado do modelo de PTD, 2017.

**Quadro 11: Sugestão para alteração dos procedimentos didáticos do PTD de Gestão Financeira e Econômica - 3º ano ETIM de Administração**

<b>Conhecimentos</b>	<b>Procedimentos Didáticos / Específicos (TIC)</b>	<b>Procedimentos Específicos (TIC)</b>	<b>Data</b>
Função financeira nas empresas.	Aulas expositivas com participação efetiva dos alunos mediante compartilhamentos de ideias.	Utilização das redes sociais, para compartilhar textos sobre o tema abordado.	20/02 a 03/03
Planejamento e controle financeiro. Conceito básico das demonstrações financeiras. Balanço Patrimonial e Demonstrações de Resultados	Aula expositiva com Discussão de problemas.	Utilização de sites ou aplicativos de smartphone para planejamento e controle financeiro. Como exemplo: pode ser utilizado <i>zero paper</i> <sup>23</sup>	15/05 a 26/05
Processos e fórmulas matemáticas para estruturar cálculos orçamentários. Manuais operacionais orçamentárias.	Aula expositiva com Discussão de problemas	Pode ser utilizado ambientes AVA gamificados, visando a resolução de problemas e a contextualização do assunto, como exemplo: <i>KhanAcademy</i>	30/10 a 10/11

Fonte: Adaptado do modelo de PTD, 2017.

<sup>23</sup> ZeroPaper: <https://www.quickbooks.com.br/zeropaper/>

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou uma ampliação de conhecimentos acerca das Tecnologias da Informação e Comunicação e sua utilização na prática pedagógica.

Foi realizado um levantamento bibliográfico que demonstrou a importância dessas tecnologias para a educação nos dias atuais, bem como as diversas possibilidades de utilização de recursos tecnológicos como forma de dinamizar as aulas e enriquecer os conteúdos abordados, aperfeiçoando os processos de ensino e aprendizagem.

Os resultados na amostra utilizada apontaram uma percepção positiva dos estudantes em relação às TIC, permitindo acreditar no sucesso desses recursos em sala de aula.

Todos os alunos entrevistados relataram julgar que o uso das TIC auxilia em seu aprendizado, sendo que a maioria deles afirmou que considera a internet como o recurso tecnológico mais efetivo para este fim, o qual é o mais utilizado por eles para complementar seus estudos.

Apesar disso, a grande maioria afirma que as pesquisas realizadas na *web* são parcialmente suficientes para efetuar as atividades propostas pelos docentes, necessitando complementar com outras fontes como livros, revistas, orientações complementares dos professores, entre outros, o que evidencia a fundamental importância do papel do educador como mediador do conhecimento.

Outro dado levantado foi que 70% dos estudantes da amostra publicou algum conteúdo na internet, demonstrando sua familiaridade com este recurso, a qual parece estar sendo explorada pelos docentes nas suas práticas, pois de acordo com a pesquisa, a internet é a ferramenta mais utilizada por aqueles que fazem uso de recursos tecnológicos em sua rotina pedagógica.

No entanto, a grande maioria dos alunos entrevistados (63%) afirmou que seus professores utilizam as TIC em poucas aulas, embora 64% deles afirmem que a maior parte dos docentes demonstra familiaridade com o uso dessas tecnologias. Além disso, 51% dos estudantes afirmaram que poucos professores utilizam as redes sociais para compartilhar as temáticas trabalhadas em sala de aula, apesar de grande parcela dos alunos utilizar ferramentas como o *YouTube* e o *Facebook* para auxiliar

em seus estudos, apontando que estas podem ser exploradas para abordar os conteúdos didáticos de forma mais dinâmica e motivadora.

Estes achados evidenciam a importância de instrumentos como o presente estudo, o qual buscou apresentar informações e recursos que pudessem facilitar o processo de aprendizagem no ensino técnico integrado ao médio por meio da utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação.

No comparativo geral realizado entre os dois cursos pesquisados, a análise dos dados possibilitou a confirmação da hipótese inicialmente levantada quando da escolha dos participantes da pesquisa, a qual foi baseada, entre outras coisas, no perfil dos discentes de cada curso, onde se esperava que os alunos de Informática apresentassem maior prevalência de interação com as tecnologias durante as aulas. De fato, foi observado que na maioria das temáticas abordadas na pesquisa, os valores registrados entre os alunos da Administração foram ligeiramente inferiores quando comparados ao curso de Informática.

Considerando que o caminho percorrido pelos alunos para a aprendizagem é tão importante quanto as respostas a que eles são capazes de chegar para solucionar seus questionamentos, a presente pesquisa possibilitou verificar a fundamental importância do uso das TIC como facilitador do processo de ensino e aprendizagem, a qual foi largamente discutida ao longo do estudo. A relevância do mesmo foi reforçada pela utilidade prática que denota, oferecendo oportunidade para que os docentes possam aprimorar suas práticas, enriquecendo-as e dinamizando-as e, com isso, estimular uma aprendizagem motivadora, fomentando o protagonismo e autonomia dos estudantes, na medida em que a utilização das TIC pode despertar a consciência dos mesmos para uma participação ativa neste processo.

Os desafios na área educacional são grandes, mas esta pesquisa permitiu vislumbrar diversas possibilidades de uso das tecnologias no cotidiano das Escolas de Ensino Técnico, apontando novos caminhos na construção de uma educação emancipadora e criativa.

Além disso, o presente estudo abre caminhos para novas investigações na área, visando aprofundar os conhecimentos acerca da utilização de recursos tecnológicos na educação, haja vista que as tecnologias estão cada vez mais presentes no dia a dia dos jovens, refletindo em uma emergente necessidade de reformulação das práticas pedagógicas tradicionais, pois a escola deve buscar uma educação mais flexível, interativa e colaborativa, aprofundando e qualificando os



conhecimentos tecnológicos que os discentes já possuem, já que ensinar sem o uso efetivo das TIC na sociedade contemporânea pode ser considerado algo anacrônico.

## REFERÊNCIAS

ALENCAR, A. S.; MATIAS, F. C. P.; GUIMARÃES, F. P.; OLIVEIRA, R. S. O Moodle como ferramenta didática. In: Congresso Nacional Universidade, EAD e Software Livre, v.2, n.2, 2011. Belo Horizonte. **Anais do Congresso Nacional Universidade, EAD e Software Livre**. Belo Horizonte: UFMG, 2011. 5 p. Disponível em: <<http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/ueadsl/article/viewFile/2919/2878>>. Acesso em: 07/07/2016.

ALENCAR, G. A.; MOURA, M. R.; BITENCOURT, R. B. **Facebook como Plataforma de Ensino/Aprendizagem**: o que dizem os professores e alunos do IFSertão - PE. Educação, Formação & Tecnologias, julho 2013, 6 (1), pag. 86-93. Disponível em: <<http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/viewFile/321/180>> . Acesso em: 08/10/2016

ALMEIDA, M. E. B. **ProInfo**: Informática e Formação de Professores. vol. 1. Série de Estudos Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2000. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me003148.pdf>>. Acesso em: 06/05/2016.

ALMEIDA, M. E. B. **Gestão de tecnologias na escola**. Série “Tecnologia e Educação: Novos tempos, outros rumos” - Programa Salto para o Futuro, Setembro, 2002.

ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. **Tecnologias e currículo**: trajetórias convergentes ou divergentes? São Paulo: Editora Paulus, 2010.

ALVES, N. de A. et al. **TIC no ensino secundário**: usos e mediações. Fórum Sociológico Série II [Online], 23|2013. Disponível em: <<http://sociologico.revues.org/861>>. Acesso em: 01/09/16

AMARAL, L. H; AMARAL, C. L. C. Tecnologias de comunicação aplicadas à educação. In \_\_\_\_ **Interações Virtuais**: Perspectivas para o ensino de língua portuguesa à distância. São Carlos: Claraluz, 2008.

ANDRADE, P. B.; AZEVEDO, D. S.; DÉDA, T. A. Práticas de ensinagem e redes sociais na internet: um estudo de caso do facebook como ambiente de aprendizagem. In: 3º Simpósio Educação e Comunicação, 2012, Aracaju. **Anais 3º Simpósio Educação e Comunicação**, Aracaju – Universidade Tiradentes: 2012. p. 301-316. Disponível em: <<http://geces.com.br/simposio/anais/anais-2012/Anais-301-316.pdf>>. Acesso em: 02/04/2016

ARAÚJO, I. S. et al . **Atividades de modelagem computacional no auxílio à interpretação de gráficos da cinemática**. Revista Brasileira de Ensino de Física, v.26, n.2, São Paulo, 2004. Disponível em <<http://www.Scielo.br/pdf/rbef/v26n2/allv26n2.pdf>>. Acesso em 06/09/16.

ARAÚJO, R. S. de. Letramento Digital: Conceitos e Pré-Conceitos. In: 2º Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação. Multimodalidade e Ensino, 2008, Recife. **Anais Eletrônicos...** 1ª edição. Universidade Federal de Pernambuco – Recife: 2008. Disponível em: <<https://www.ufpe.br/nehte/simposio2008/anais/Rosana-Sarita-Araujo.pdf>> Acesso em: 15/04/16.

ARAUJO, R.; PENERAI, T. Relato de Experiência de Blended Learning: O Moodle e o Facebook Como Ambientes de Extensão da Sala de Aula Presencial. In: XVIII WIE, 2012, Rio de Janeiro. **Anais**. Rio de Janeiro: 2012. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/2121>>. Acesso em: 10/12/2016

BARBOSA, A. F. **TIC Educação 2011** – Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras. NIC.br - Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR, São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://cetic.br/publicacao/pesquisa-sobre-uso-das-tecnologias-da-informacao-e-comunicacao-nas-escolas-brasileiras-tic-educacao-2011/>>. Acesso em: 02/02/2017

BARCELOS, R. J. S. **O uso de mobile learning no ensino de algoritmos**. CINTED-UFRGS Novas Tecnologias na Educação, v.7, n° 2, dezembro, 2009. Disponível em: <[www.seer.ufrgs.br/renote/article/download/13573/1407](http://www.seer.ufrgs.br/renote/article/download/13573/1407)>. Acesso em: 02/08/2016

BARRETO, R. G. Tecnologias nas salas de aula. In: FILÉ, V.; LEITE, M. (Org.). **Subjetividade, tecnologias e escolas**. Rio de Janeiro, RJ: DP&A, 2002.

BARROS, C. M. F. de. O uso das TIC's no Ensino Técnico: dificuldades de apropriação demonstradas a partir de um *blog*. In: 3º Simpósio Educação e Comunicação – Inoinclusão: possibilidades de ensinar e aprender, 2012, Aracaju. **Anais**. Edição Internacional, Universidade Tiradentes, Aracaju: 2012. Disponível em: <<http://geces.com.br/simposio/anais/anais-2012/Anais-241-257.pdf>> Acesso em: 01/08/16

\_\_\_\_\_; ORTH, M. A. **O professor e as mídias, como diversificar as aulas através de recursos midiáticos: um estudo de caso no ensino técnico**. Colabor@ - Revista Digital da CVA - Ricesu, Volume 8, Número 29, Julho de 2013. Disponível em: <<http://pead.ucpel.tche.br/revistas/index.php/colabora/article/view/212>>. Acesso em: 12/05/2016

BEHERENS, M. A. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In: MORAN, J. M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2000.

BELLONI, M. L. A integração das tecnologias de informação e comunicação aos processos educacionais. In: BARRETO, R. G. **Tecnologias educacionais e educação a distancia: avaliando políticas e práticas**. Rio de Janeiro: Quartet, 2001.

\_\_\_\_\_. **Educação a Distância**. Campinas: Autores Associados, 2. ed., 2001a. (Coleção Educação Contemporânea). 126 p.

\_\_\_\_\_. **O Que é Mídia educação**. Campinas: Autores Associados, 1 ed., 2001b. (Coleção: Polêmicas do Nosso Tempo). 100 p.

BITENCOURT, R. B. **Novas tecnologias, novas educações**. Revista Contexto Educação, p. 110-112. Petrolina, Pernambuco, Brasil. Disponível em: <[http://www.academia.edu/1776864/Novas\\_tecnologias\\_novas\\_educa%C3%A7%C3%B5es](http://www.academia.edu/1776864/Novas_tecnologias_novas_educa%C3%A7%C3%B5es)>. Acesso em: 04/05/2016.

BITTENCOURT, P. A. S. **O uso das mídias digitais como apoio ao processo didático e pedagógico**: uma abordagem exploratória. 2016 82p. Dissertação (Mestrado em Mídia e Tecnologia) Faculdade de Arquitetura e Artes - FAAC – Universidade Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP, Bauru, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/135858>>. Acesso em: 20/03/2016

BLIKSTEIN, P.; ZUFFO, M. K. As sereias do ensino eletrônico. In: SILVA, M. (Org.). **Educação online**. São Paulo: Loyola, 2003. p. 23-38

BOTTENTUIT JUNIOR, J.B.; COUTINHO, C.P.; ALEXANDRE, D.S. *M-Learning e Webquests*: as novas tecnologias como recurso pedagógico. Workshop em Informática na Educação (SBIE) 2006. In: XVII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2006, Brasília (DF). **Anais do SBIE**. Brasília: SBIE, 2006. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/543>>. Acesso em: 10/06/2016

BOTTENTUIT JUNIOR, J.B. **Do computador ao tablet**: vantagens pedagógicas na utilização de dispositivos móveis na educação. Revista EducaOnline, volume 6, nº 1, Jan/Abril de 2012. Laboratório de Pesquisa em Tecnologias da Informação e da Comunicação – LATEC/UFRJ, 2012. Disponível em: <<http://www.latec.ufrj.br/revistas/index.php?journal=educaonline&page=article&op=view&path%5B%5D=291&path%5B%5D=416>>. Acesso em: 05/03/2016

BRAINSCAPE. **Site Oficial**. Disponível em: <<https://www.brainscape.com>>. Acesso em: 15/11/2016.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. 174p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>>. Acesso em: 02/04/2016

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e do Desporto – MEC. Secretaria de Educação a Distância – SEED. **Programa Nacional de Informática na Educação – PROINFO**. Diretrizes. Julho de 1997. Disponível em: <[http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/proinfo\\_diretrizes1.pdf](http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/proinfo_diretrizes1.pdf)>. Acesso em: 02/04/2016.

BRITO, M. S, S.; ANDRADE, A. L.L. Ambiente Moodle como Apoio ao Ensino em Publicidade e Propaganda. In: ALVES, L.; BARROS, D.; OKADA, A. (Org.). **Moodle**: Estratégias Pedagógicas e Estudos de Casos. Salvador: EDUNEB, 2009. pg. 347-364.

BURAK, D.; BARBIERE, D. D. **Modelagem Matemática e suas implicações para uma “Aprendizagem significativa”**, 1994. Disponível em: <<http://www.somaticaeducar.com.br/arquivo/material/142008-11-01-15-50-45.pdf>>. Acesso em 28/08/16.

CALISTO, A.; BARBOSA D.; SILVA C. Uma Análise Comparativa entre Jogos Educativos Visando a Criação de um Jogo para Educação Ambiental. In: XXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2010, João Pessoa, PB. **Anais do SBIE**. João Pessoa: SBIE, 2010. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/1439>>. Acesso em: 20/04/2016

CASTELLS, M. **A sociedade em rede - a era da informação**: economia, sociedade e cultura. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

\_\_\_\_\_. **A Sociedade em rede - a era da informação**: economia, sociedade e cultura. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

\_\_\_\_\_. **Internet Galaxy**: Reflections on the Internet, Business and Society. Oxford Press, 2001.

CARNEIRO, R.F. e PASSOS, C. L. B. **A utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação nas aulas de Matemática**: Limites e possibilidades. Revista Eletrônica de Educação, v. 8, n. 2, p. 101-119, 2014. Disponível em: <<http://www.reveduc.ufscar.br>>. Acesso em: 10/05/16. Acesso em: 10/03/2016

CARRAHER, D.W. **O Papel do Computador na Aprendizagem**. Disponível em: <<http://www.iq.ufrgs.br/aeq/apedago.htm>>. Acesso em: 15/03/2016.

CERVO, A.L.; BERVIAN, P.A. **Metodologia Científica**. 2ª ed. São Paulo: MC Graw-Huill, 1978.

COLOMBO, C. R.; BAZZO, W. A. **Educação Tecnológica Contextualizada, ferramenta essencial para o Desenvolvimento Social Brasileiro**. Biblioteca Digital da OEI. 2002. Disponível em: <[http://www.unicep.edu.br/enade/atualidades/EDUCACAO\\_TECNOLOGICA.pdf](http://www.unicep.edu.br/enade/atualidades/EDUCACAO_TECNOLOGICA.pdf)> . Acesso em: 11/04/2016

Comitê Gestor da Internet no Brasil – cgi.br. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil – TIC Domicílios e Empresas 2011**. Disponível em: <<http://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic-domicilios-e-empresas-2011.pdf>>. Acesso em: 01/02/2016

\_\_\_\_\_. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil – TIC Domicílios e Empresas 2012**. Disponível em: <<http://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic-domicilios-e-empresas-2012.pdf>>. Acesso em: 01/02/2016

\_\_\_\_\_. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil – TIC Domicílios e Empresas 2013**. Disponível em: < [http://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/TIC\\_DOM\\_EMP\\_2013\\_livro\\_eletronico.pdf](http://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/TIC_DOM_EMP_2013_livro_eletronico.pdf)>. Acesso em: 01/02/2016

\_\_\_\_\_ **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios Brasileiros – TIC Domicílios 2014.** Disponível em: <[http://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/TIC\\_Domicilios\\_2014\\_livro\\_eletronico.pdf](http://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/TIC_Domicilios_2014_livro_eletronico.pdf)>. Acesso em: 01/02/2016

\_\_\_\_\_ **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios Brasileiros – TIC Domicílios 2015.** Disponível em: <[http://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/TIC\\_Dom\\_2015\\_LIVRO\\_ELETRONICO.pdf](http://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/TIC_Dom_2015_LIVRO_ELETRONICO.pdf)>. Acesso em: 01/02/2016

\_\_\_\_\_ **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas Brasileiras – TIC Educação 2014.** Disponível em: <<http://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic-educacao-2014.pdf>>. Acesso em: 01/02/2016

\_\_\_\_\_ **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas Brasileiras – TIC Educação 2015.** Disponível em: <[http://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/TIC\\_Edu\\_2015\\_LIVRO\\_ELETRONICO.pdf](http://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/TIC_Edu_2015_LIVRO_ELETRONICO.pdf)>. Acesso em: 01/02/2016

COUTINHO, C.P.; BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. *From Web to Web 2.0 and E-Learning 2.0.* In H. H. Yang; S. H. Yuen (eds.). **Handbook of Research and Practices in E-Learning: Issues and Trends.** Chapter 2, p. 19-37. Hershey, New York: Information Science Reference - IGI Global, 2009.

CRUZ, R. **O que as empresas podem fazer pela inclusão digital.** São Paulo: Instituto Ethos, 2004.

CUNHA, L. F. da. **Modelo conceitual para a gamificação em ambientes e-learning e sua utilização no AdaptWeb®.** Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Ciência da Computação) - Departamento de Ciência da Computação, Universidade do Estado de Santa Catarina, Joinville, 2014.

DENNY, P. *The Effect of Virtual Achievements on Student Engagement.* In: **Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems.** ACM, 2013. p. 763-772

DETERDING, S.; DIXON, D.; KHALED, R.; NACKE, L. From game design elements to gamefulness: defining gamification. In: **Proceedings of the 15th International Academic Mindtrek Conference,** 2011, p. 9-15, Tampere.

DUOLINGO. **Site Oficial.** Disponível em: <<https://pt.duolingo.com>>. Acesso em: 11/10/2016.

FISCHER, M. BAIRD, D. **Making mlearning work: Utilizing Mobile Technology for active exploration, collaboration, assessment, and reflection in higher education.** Journal of Educational Technology systems, 35 (1), 3-30. 2007

FONSECA, A.G. M. F. da. **Aprendizagem, mobilidade e convergência:** mobile learning com celulares e smartphones. Revista Eletrônica do Programa de Pós-graduação em mídia e cotidiano, n° 02, p. 163-181. UFF, 2013. Disponível em: <<http://www.ppgmidiaecotidiano.uff.br/ojs/index.php/Midecot/article/view/42>>. Acesso em: 20/05/2016

FREITAS, M. T. de A. Computador/Internet como Instrumentos de Aprendizagem: Uma Reflexão a partir da abordagem Psicológica Histórico-Cultural. In: 2º Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação, 2008, Recife. **Anais eletrônicos**. Recife: 2008. Disponível em: <<https://www.ufpe.br/nehte/simposio2008/anais/Maria-Teresa-Freitas.pdf>>. Acesso em: 09/09/2016

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

GAMA, R. A. **Tecnologia e o Trabalho na História**. São Paulo: Nobel Edusp, 1987.

GATES, B. **A estrada do futuro**. São Paulo. Cia das Letras, 1995

GIL, A. X.; GHEDIN, E. A Epistemologia do Ensino com *Flashcards* Temáticos e Pesquisa Participativa para o Aprendizado de Física. In: XVI Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino, ENDIPE 2012, Campinas, Brasil. **Anais**. Campinas: ENDIPE, 2012.

GODOY, Arilda S. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. Revista de Administração de Empresas, v.35, n.2, Mar./Abr. 1995, p. 5763.

GOMES, M. J. Blogs: um recurso e uma estratégia educativa. In: VII Simpósio Internacional de Informática Educativa, 2005, Leiria, Portugal. **Anais**. Leiria: SIIIE, 2005. p. 305-311. Disponível em: <<https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/4499/1/Blogs-final.pdf>>. Acesso em: 13/06/2016

GOODWIN, K. **Use of Tablet Technology in the Classroom**. NSW Curriculum and Learning Innovation Centre, 2012. Disponível em: <[http://rde.nsw.edu.au/files/iPad\\_Evaluation\\_Sydney\\_Region\\_exec\\_sum.pdf](http://rde.nsw.edu.au/files/iPad_Evaluation_Sydney_Region_exec_sum.pdf)>. Acesso em: 12/12/2016.

GOUVEIA, L. M. B. **Notas de contribuição para uma definição operacional** 2004. Disponível em: <[http://homepage.ufp.pt/lmbg/reserva/lbg\\_socinformacao04.pdf](http://homepage.ufp.pt/lmbg/reserva/lbg_socinformacao04.pdf)> Acesso em: 11/12/2016

HOUAISS A. **Dicionário da Língua Portuguesa**. Editora Moderna LTDA. 2ª edição revista e ampliada. Rio de Janeiro, 2004.

KHAN ACADEMY. **Site Oficial**. Disponível em: <<https://pt.khanacademy.org/>>. Acesso em: 08/11/2016.

KAPP, K. M. **The gamification of learning and instruction:** game-based methods and strategies for training and education. San Francisco: Pfeiffer, 2012.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus, 2ª ed., 2003.

\_\_\_\_\_. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus, 3ª ed., 2007.

KLOCK, A. C. T. et al **Análise das técnicas de Gamificação em Ambientes Virtuais de Aprendizagem**. CINTED- Novas Tecnologias na Educação V. 12 Nº 2, dezembro, 2014. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/53496>>. Acesso em: 03/10/2016

LEVACOV, M. **Do analógico ao digital: A comunicação e a informação no final do milênio**.- FABICO – UFRGS. 2008. Disponível em: <[http://www.filomenamoitamoodle.com/file.php/3/do\\_analogico\\_ao\\_virtual\\_2.pdf](http://www.filomenamoitamoodle.com/file.php/3/do_analogico_ao_virtual_2.pdf)>. Acesso em 03/08/2016

LEITE, Y. U. F; DI GIORGI, C. A. G. **Saberes docentes de um novo tipo de formação profissional do professor: alguns apontamentos**. Revista Educação. Universidade Federal de Santa Maria, v. 29, n. 02, p. 135-145, 2004. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/3846>>. Acesso em: 05/04/2016

LÉVY, P. **As Tecnologias da Inteligência**. O Futuro do Pensamento na era da Informática. (Trad. COSTA, C. I.). São Paulo: 34, 1993. p. 7-19.

LEVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: 34, 1999.

LIMA, L. C. Da mecânica do pensamento ao pensamento emancipado da mecânica. In: **Caderno do professor: trabalho e tecnologia**. São Paulo: Programa Integrar/CUT, 1998. Disponível em: <<https://www.fe.unicamp.br/cempem/lapemmec/cursos/.../seminario.ppt>>. Acesso em: 10/09/2016

LIMAS, J. C. de O.; CASSOL, M. P.; MARQUEZE, M. **Ambientes virtuais de aprendizagem e a ação docente**. 10º Congresso Anual da Associação Brasileira de Educação a Distância. Brasília, 2003.

LOPES, E. E. F. **O uso do computador em sala de aula como prática cultural dos universitários**. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação. v.9, n.1, p. 164-176, 2014. Disponível em: <<http://seer.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/6866/4951>>. Acesso em: 12/11/2016

MACEDO, N. D. **Iniciação à pesquisa bibliográfica: guia do estudante para a fundamentação do trabalho de pesquisa**. 2 ed. rev. São Paulo: Loyola, 1994.

MAIA, M. C. **O Uso da Tecnologia de Informação para a Educação a Distância no Ensino Superior**. São Paulo, FGV-EAESP, 2003, 294f. Tese (Doutorado em Administração de Empresas). FGV-EAESP. Área de concentração: Produção e Sistemas de Informação. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/2463>>. Acesso em: 10/06/2016



MANSUR, A. F. U.; CARVALHO, R. A. de; BIAZUS, M. C. V. Redes de saberes coletivos (ReSa): um ambiente complexo para a aprendizagem acadêmica por meio de redes sociais. In: XXII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - XVII WIE, 2011, Aracaju. **Anais do SBIE**. Aracaju: 2011. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/1969>>. Acesso em: 15/03/2016

MASETTO, M. T. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. Campinas (SP): Papirus, 2000.

MATEUS, M. de C.; BRITO, G. da S. Celulares, smartphones e tablets na sala de aula: complicações ou contribuições? In: X Congresso Nacional de Educação – Educere. PUC-PR, 2011, Curitiba. **Anais**. Curitiba: 2011. Disponível em: <[http://educere.bruc.com.br/CD2011/pdf/5943\\_3667.pdf](http://educere.bruc.com.br/CD2011/pdf/5943_3667.pdf)>. Acesso em: 25/07/2016

MATTAR, J. **Web 2.0 e redes sociais na educação**. São Paulo: Artesanato Educacional, 2013.

MATHIAS, G. N. et al. Uso de Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino de Química no Ensino Médio. In: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009, Florianópolis. **Anais**. Florianópolis: ENPEC, 2009. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/vii/enpec/pdfs/1177.pdf>>. Acesso em: 12/07/2016

MELO, R. B. de F. A Utilização das TIC'S no processo de Ensino e Aprendizagem da Física. In: 3º Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação – redes sociais e aprendizagem, 2010, Recife. **Anais Eletrônicos**. Recife: 2010. Disponível em: <<https://www.ufpe.br/nehte/simposio/anais/Anais-Hipertexto-2010/Ruth-Brito-de-Figueiredo-Melo.pdf>>. Acesso em: 15/06/2016

MENDES, L. M. B. **Experiências de fronteiras: os meios digitais em sala de aula**. 2009. 153f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-03092009-141227/pt-br.php>>. Acesso em: 15/09/2016

MERCADO, Luiz Leopoldo. **Formação continuada de professores e novas tecnologias**. Maceió: EDUFAL, 1999.

MINAYO, M.C.S. **O Desafio do conhecimento, pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo/ Rio de Janeiro: Hucitec/ABRASCO, 1992.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes. Publishers, 2002.

MORÁN, J. M. **O vídeo na sala de aula**. Comunicação e Educação, São Paulo, (2): 27 a 35, .jan./abr. 1995

MORAN, J. M. et al. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 6ª ed. Campinas: Papirus, 2000.

\_\_\_\_\_  
**Novas tecnologias e mediação pedagógica.** 13ª ed. Campinas: Papyrus, 2007.

MORAN, J. M. Propostas de mudanças nos cursos presenciais com a educação online. In: 11º Congresso Internacional de Educação a Distância, 2004, Salvador. **Anais.** Salvador: 2004. Disponível em: <[http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/educacao\\_online/propostas.pdf](http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/educacao_online/propostas.pdf)>. Acesso em: 26/07/2016.

MOREIRA, M. A. **A teoria dos campos conceituais de Vergnaud, o ensino de ciências e a pesquisa nesta área.** Investigações em Ensino de Ciências, v. 7, n. 1, pp. 7-29, 2002. Disponível em < <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/569> > Acesso em 16/07/2016.

MÜLBERT, A. L.; PEREIRA, A. T. C. **Um panorama da pesquisa sobre aprendizagem móvel (*m-learning*).** Associação Brasileira de Pesquisadores em Cibercultura, 2011, Florianópolis. Anais do V Simpósio Nacional da ABCiber. Disponível em: <<http://simposio2011.abciber.org/anais/Trabalhos/artigos/Eixo%201/7.E1/80.pdf>>. Acesso em 15/10/2016.

NEVES, M. ***M-learning* - a evolução do acesso ao aprendizado.** 2005. Disponível em: <<http://portal.webaula.com.br/noticia.aspx?sm=noticias&codnoticia=664>>. Acesso em: 25/10/2016

OLIVEIRA, A. V. B. de. O uso das mídias na sala de aula: resistências e aprendizagens. In: 5º Encontro de Pesquisa em Educação em Alagoas, 2010. **Anais.** Alagoas: EPEAL, 2010. Disponível em: <<http://dmd2.webfaccional.com/media/anais/O-USO-DAS-MIDIAS-NA-SALA-DE-AULA-RESISTENCIAS-E-APRENDIZAGENS.pdf>>. Acesso em: 13/04/2016

OLIVEIRA, J.B.; SANTANA, A.M.; REALI, G.A.; OLIVEIRA, M.C.D. de; SILVA, D.L.; QUEIROZ, F.B. O uso de tablets e o geogebra como ferramentas auxiliaadoras no ensino da matemática. In: Conferencia Latinoamericana de Geogebra, 2012, Uruguai. **Anais.** Uruguai: 2012. Disponível em: <<http://www.geogebra.org.uy/2012/actas/66.pdf>>. Acesso em 20/12/2016

PASSEI DIRETO. **Site Oficial.** Disponível em: <<https://www.passeidireto.com>>. Acesso em: 08/11/2016.

PATRÍCIO, M. R.; GONÇALVES, V. Utilização educativa do facebook no ensino superior. In: I Conference learning and teaching in higher education, 2010, Évora: Universidade de Évora. **Anais.** Évora: 2010. Disponível em:<<https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/2879/4/7104.pdf>>. Acesso em: 23/07/2016.

PEERWISE. **Site Oficial.** Disponível em: <<https://peerwise.cs.auckland.ac.nz>> Acesso em: 09/11/2016.

PINTO, S. C. C. S. et al. Redes Sociais: impactos, desafios e pesquisas no cenário educacional. In: SCHNEIDER, H. N.; LACKS, S. (org.). **Educação no século XXI: desafios e perspectivas**. São Cristóvão: UFS, 2012.

PRADO, B. M. P.; FREITAS, F. S. O Moodle e o ensino a distância: resistência ao uso da ferramenta. In: Congresso Nacional Universidade, EAD e Software Livre, v.1, n.1, 2010. Belo Horizonte. **Anais do Congresso Nacional Universidade, EAD e Software Livre**. Belo Horizonte: UFMG, 2010. 5 pg. Disponível em: <<http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/ueadsl/article/view/2660>>. Acesso em: 18/10/2016

PRENSKY, M. **Digital Natives, Digital Immigrants**. On the Horizon – Estados Unidos – NCB University Press, v.9, n.5, October 2001. Disponível em: <<http://www.marcprensky.com/writing/prensky%20digital%20natives,%20digital%20immigrants%20-%20part1.pdf>>. Acesso em: 18/11/2016.

POZO, J. I. **A sociedade da aprendizagem e o desafio de converter informação em conhecimento**. Pátio, Revista Pedagógica, 8 (31), 2004.

QUINN, C.N. **The Mobile Academy: mLearning for Higher Education**. San Francisco: Jossey-Bass, 2011

RAMOS, D. K.. **As tecnologias da informação e comunicação na educação: reprodução ou transformação?**. ETD: Educação Temática Digital, v. 12, p. 44-62, 2011. Disponível em: <<http://www.fae.unicamp.br/etd>>. Acesso em: 05/07/2016

RAMOS, P.E. **Vivendo uma nova era: a tecnologia e o homem, ambos integrantes de uma sociedade que progride rumo ao desenvolvimento**. Secretaria de Estado de Educação, Esporte e Lazer. Governo de Mato Grosso. 2014. Disponível em: <<http://www.seduc.mt.gov.br/Paginas/Vivendo-uma-nova-era-a-tecnologia-e-o-homem,-ambos-integrantes-de-uma-sociedade-que-progride-rumo-ao-desenvolvimento.aspx>>. Acesso em: 05/08/2016

RAMPAZZO, L. **Metodologia Científica**. 3ª ed. São Paulo: Loyola, 2005.

REZEK, S. **Importância das TIC's na Educação Ambiental**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Plena em Biologia). Universidade de Brasília, 2011. Disponível em: <<http://www.fe.unb.br/catedraunescoead/areas/menu/publicacoes/monografias-sobre-tics-na-educacao/importancia-das-tic2019s-na-educacao-ambiental>>. Acesso em: 22/07/2016

ROCHA, H. V. da. O ambiente TelEduc para educação a distância baseada na Web: princípios, funcionalidades e perspectivas de desenvolvimento. In: MORAES, M. C. (Org.) **Educação a distância: fundamentos e práticas**. Campinas: UNICAMP/NIED, 2002. p. 197-212.

ROCHA, S. S. D. **O uso do computador na educação: a informática educativa.** Revista Espaço Acadêmico, n. 85 – junho de 2008 – Ano VIII. Disponível em: <<https://www.espacoacademico.com.br/085/85rocha.pdf>>. Acesso em: 14/08/2016

RODRIGUES, A. M. M. Por uma filosofia da tecnologia. In: Grinspun, M.P.S.Z.(org.). **Educação Tecnológica - Desafios e Perspectivas.** São Paulo: Cortez, 2001: 75-129.

ROSADO, E. M. S. Contribuições da psicologia para uso da mídia no ensino-aprendizagem. In: Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, IX, 1998, Águas de Lindóia. **Anais do Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino.** São Paulo: Cortez, 1998, v. 1. p. 217-237.

SANCHO, J. M. Tecnologias da informação e comunicação a recursos educativos. In: \_\_\_\_\_. et al. **Tecnologias para transformar a educação.** Porto Alegre: ARTMED, 2006. p. 15-41.

SANTOS, R. **TIC's uma tendência no ensino da matemática.** 2006. Disponível em:<<http://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/educacao/tics-uma-tendencia-no-ensino-matematica.htm>>. Acesso em: 15/08/2016.

SANTOS, A. C. B. dos. **A utilização das TIC como meio facilitador do processo ensino aprendizagem nas séries iniciais do ensino fundamental.** Monografia (Especialização em Gestão Escolar). Universidade de Brasília, Brasília (DF), 2014. Disponível em: <[http://bdm.unb.br/bitstream/10483/9157/1/2014\\_AnaClaudiaBatista dosSantos.pdf](http://bdm.unb.br/bitstream/10483/9157/1/2014_AnaClaudiaBatista dosSantos.pdf)>. Acesso em: 29/10/2016.

SANTOS, P. L. V. A. da; CARVALHO, A. M. G. **Sociedade da Informação: avanços e retrocessos no acesso e no uso da informação.** Inf & Soc. Est. João Pessoa, v.19, n.1, p. 45-55, jan./abr. 2009. Disponível em:<[www.ies.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/viewFile/1782/2687](http://www.ies.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/viewFile/1782/2687)>. Acesso em: 16/07/2016

SCHNEIDER, H.N.; SOUZA. A.A.N. **Potencialidades do uso de sites e redes sociais no processo de ensino e aprendizagem.** International Journal of Knowledge Engineering and Management, Florianopolis, v.3, n.6, p. 181-196, jul/nov, 2014. Disponível em: <<http://incubadora.periodicos.ufsc.br/index.php/IJKEM/article/view/2747/3476>>. Acesso em: 15/05/2016

SEABRA, C. **Tablets na sala de aula.** Educação em Revista, Ed. 91, abril/maio de 2012. Disponível em: <<http://cseabra.wordpress.com/2012/04/22/tablets-na-sala-de-aula/>>. Acesso em: 12/06/2016.

SENA, D.; BURGOS, T. O computador e o telefone celular no processo ensino-aprendizagem da educação física escolar. In: 3º Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação, 2010, Pernambuco. **Anais Eletrônicos Simpósio Hipertexto.** Pernambuco: 2010. Disponível em: <<http://www.ufpe.br/nehte/simposio/anais/Anais-Hipertexto-2010/Dianne-Sena-Taciana-Burgos.pdf>>. Acesso em: 17/05/2016.

SILVA, A. L., & Vieira, E. S. O uso das redes sociais como método alternativo de ensino para jovens: análise de três projetos envolvendo comunidades virtuais. In: IV Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade, 2010, Laranjeiras, Sergipe. **Anais**. Laranjeiras: 2010. Disponível em: <[http://educonse.com.br/2010/eixo\\_09/e9-1a.pdf](http://educonse.com.br/2010/eixo_09/e9-1a.pdf)>. Acesso em: 13/06/2016

SILVA, E. S. da. **A utilização das TIC no Ensino Médio e suas dificuldades**. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Mídias na Educação). Centro Interdisciplinar de novas tecnologias na educação – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – CINTED/UFRG, Porto Alegre, 2015. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/134008>>. Acesso em: 03/07/2016

SILVA, E.L.; MENEZES, E.M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4ª ed. rev. atual. – Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVA, M. **Educar na cibercultura: desafios à formação de professores para docência em cursos online**. Revista Digital de Tecnologias Cognitivas, nº 3, p.36-51, 2010. Disponível em: <[http://www4.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/artigos/2010/edicao3/3-educar\\_na\\_cibercultura-desafios\\_formacao\\_de\\_professores\\_para\\_docencia\\_em\\_cursos\\_online-marco\\_silva.pdf](http://www4.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/artigos/2010/edicao3/3-educar_na_cibercultura-desafios_formacao_de_professores_para_docencia_em_cursos_online-marco_silva.pdf)>. Acesso em: 19/05/2016

SOARES-LEITE; W. S.; NASCIMENTO-RIBEIRO, C. A. do. **A inclusão das TIC na educação brasileira: problemas e desafios**. Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación, 5 (10), 2012, p.173-187. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=281024896010>>. Acesso em: 02/07/2016

SOUZA, M. F. de. **O Uso das TIC no Processo de Ensino e Aprendizagem da Matemática: das Práticas às Concepções Docentes**. 2010. 166 p. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista – UNESP, Presidente Prudente, 2010. Disponível em: <[http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/92281/souza\\_mf\\_me\\_prud.pdf?squence=1](http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/92281/souza_mf_me_prud.pdf?squence=1)>. Acesso em: 03/09/16

TAKAHASHI, T. (org.). **Livro verde da Sociedade da Informação no Brasil**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

UNESCO. **O Futuro da aprendizagem móvel: implicações para planejadores e gestores de políticas**. Brasília, 2014. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002280/228074POR.pdf>>. Acesso em: 04/09/16

URI ONLINE JUDGE. **Site Oficial**. Disponível em: <<https://www.urionlinejudge.com.br/judge/en>>. Acesso em: 10/11/2016.

VALENTE, J. A. **Computadores e conhecimento: repensando a educação**. Campinas: UNICAMP. 1993.

\_\_\_\_\_. **As tecnologias digitais e os diferentes letramentos**. Pátio-Revista Pedagógica, Porto Alegre, ano XI, n. 44, nov. 2007, p. 12-15.

VALENTE, J. A. (Org.) **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999.

VARGAS, M. Prefácio. In: Grinspun, M.P.S.Z.(org.). **Educação Tecnológica - Desafios e Perspectivas**. São Paulo: Cortez. 2001. p. 7-23.

VERASZTO, E. V., et. al. O caráter multidisciplinar da Educação Tecnológica: desenvolvendo atividades práticas contextualizadas a partir de uma releitura dos Parâmetros Curriculares Nacionais. In: **Desafios da Educação neste século: pesquisa e formação de professores**.1 ed. Cruz Alta/RS: Centro Gráfico UNICRUZ, 2003, v.02: 109-120.

VERASZTO, E. V. **Projeto Teckids: Educação Tecnológica no Ensino Fundamental**. 2004. 184f. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004. Disponível em: <<http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/vienpec/CR2/p324.pdf>>. Acesso em: 09/09/2016

VERASZTO, E. V.; SILVA, D.; MIRANDA, N. A. **Tecnologia: buscando uma definição para o conceito**. Prisma.com, n. 7, 2008. Disponível em: <<http://revistas.ua.pt/index.php/prismacom/article/viewFile/681/pdf>>. Acesso em: 11/12/2016

WERTHEIN, J. **A sociedade da informação e seus desafios**. Ci. Inf., Brasília, v. 29, n. 2, p. 71-77, maio/ago. 2000

ZICHERMANN, G.; CUNNINGHAM, C. **Gamification by Design: Implementing game mechanics in web and mobile apps**. Sebastopol: O'Reilly Media Inc, 2011.

**APENDICE A – Pesquisa aplicada aos alunos**

## 1. Curso

- ETIM Administração.
- ETIM Informática.

## 2. Idade\_\_\_\_\_ anos.

## 3. Em média, quantas horas por dia você utiliza a internet como ferramenta de estudo?

- De 1 a 3 horas.
- De 4 a 7 horas.
- De 8 a 12 horas.
- Mais de 12 horas.

## 4. Qual o recurso tecnológico que utiliza com mais frequência para acessar a internet após as aulas?

- Smartphone / Tablet.
- Computador.
- Smart TV.
- Videogame.

## 5. Em qual local acessa a internet com mais frequência?

- Em casa.
- Na escola.
- No trabalho.

## 6. Você já criou e publicou alguma mídia na internet?

- Sim.
- Não.

## 7. Caso tenha respondido “SIM”, na questão anterior, o que foi criado e publicado?

- Textos (poesias, tutoriais, entre outros)
- Video.
- Fotografia.
- Trabalhos autorais.
- Outros (Especifique):\_\_\_\_\_.

## 8. Quais das redes sociais abaixo, você mais utiliza para auxiliar em seus estudos?

- Facebook.
- YouTube.
- Instagram.
- Twitter.
- Outros (Especifique):\_\_\_\_\_.
- Não utilizo redes sociais para auxiliar nos meus estudos

9. Com qual frequência seus professores utilizam Tecnologias da Informação e Comunicação (por exemplo: games, softwares, vídeos, internet, entre outros.) como recurso de apoio nas aulas?

- Utilizam em todas as aulas.
- Utilizam na maior parte das aulas.
- Utilizam em poucas aulas.
- Utilizam somente nas revisões de conteúdo.
- Não utilizam.

10. Em sua percepção, seus professores demonstram familiaridade com o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação.

- Sim, todos demonstram.
- A maioria dos professores demonstra.
- A minoria dos professores demonstra.
- Nenhum professor demonstra.

11. Quais tecnologias midiáticas seus professores utilizam como ferramenta de apoio durante as aulas?

- Games.
- Internet.
- Filmes.
- Outros (Especifique):\_\_\_\_\_.
- Não utilizam tecnologias midiáticas.

12. Entre as tecnologias citadas na questão anterior, quais tecnologias você considera como mais efetiva no seu aprendizado?

- Games.
- Internet.
- Filmes.
- Outros (Especifique):\_\_\_\_\_.
- Não considero nenhuma tecnologia como efetiva no meu aprendizado.

13. Seus professores costumam solicitar atividades de pesquisa para serem realizadas em casa?

- Sim.
- Não.

14. Caso tenha respondido “SIM”, na questão anterior, costuma utilizar quais sites para pesquisar?

- Wikipedia.
- Portais especializados em conteúdos educativos (por exemplo: Clickideia, Infoescola, entre outros.)
- Blogs ou sites pessoais
- Google Acadêmico
- Sites de streaming (YouTube, Vimeo, etc).



15. Seus professores utilizam redes sociais (por exemplo: facebook), sites pessoais ou blogs para compartilhar os conteúdos trabalhados em sala de aula.

- Todos os professores utilizam
- A maior parte dos professores utiliza.
- Poucos professores utilizam.
- Nenhum professor utiliza.

16. No seu ponto de vista, as pesquisas que você realiza na internet são suficientes para resolver uma atividade proposta pelo professor

- Sempre são suficientes.
- É parcialmente suficiente, pois ainda preciso consultar outras fontes, como por exemplo: livros, revistas, entre outros.
- É parcialmente suficiente, pois ainda preciso de uma melhor orientação do professor.
- Não são suficientes.

17. Após suas aulas, como costuma complementar seus estudos.

- Realiza leitura de livros, jornais e revistas.
- Realiza pesquisas na internet.
- Assiste vídeo aulas na internet.
- Utiliza softwares / games de simulação
- Não costuma complementar os estudos realizados em sala de aula.

18. Em sua opinião, o uso de Tecnologia da Informação e Comunicação auxilia no seu processo de aprendizado?

- Sim.
- Não.

19. Caso tenha respondido "SIM", quais aspectos podem melhorar:

- Domínio de linguagens.
- Compreensão de fenômenos.
- Resolução de problemas..
- Construção da argumentação.
- Elaboração de propostas.

## APENDICE B – Resultados da pesquisa realizada com os alunos

Curso	Administração	Informática	Total
Ensino Médio Integrado ao Técnico	30	30	60

Idade	Administração	Informática	Total
17 anos	22	23	45
18 anos	6	4	10
19 anos	2	3	5

Em média quantas horas por dia, você utiliza a internet como ferramenta de estudo	Administração	Informática	Total
De 1 a 3 horas	14	16	30
De 4 a 7 horas	8	6	14
De 8 a 12 horas	5	5	10
Mais de 12 horas	3	2	5
Não utiliza a internet como ferramenta de estudo	0	1	1

Em qual local acessa a internet com mais frequência	Administração	Informática	Total
Em casa	30	26	56
Na escola	0	4	4
No trabalho	0	0	0

Qual recurso tecnológico que utiliza com mais frequência para acessar a internet após as aulas	Administração	Informática	Total
Smartphone / Tablet	19	18	37
Computador	11	12	13
Smart TV	0	0	0
Videogame	0	0	0

Você já criou e publicou alguma mídia na internet	Administração	Informática	Total
Sim	20	22	42
Não	10	8	18

Caso tenha respondido “Sim”, na questão anterior, o que foi criado e publicado	Administração	Informática	Total
Textos (poesias, tutoriais, etc)	8	12	20
Video	15	9	24
Fotografia	14	15	29
Trabalhos autorais	1	1	2
Outros	0	1	1

Quais das redes sociais abaixo, você mais utiliza para auxiliar em seus estudos	Administração	Informática	Total
Facebook	20	13	33
YouTube	24	23	47
Instagram	2	1	3
Snapchat	0	0	0
Twitter	3	0	3
Outros	2	2	4
Não utilizo redes sociais para auxiliar nos estudos	2	4	6

Qual a frequência que seus professores utilizam tecnologias e informação e comunicação (TIC`s) como recurso de apoio as aulas	Administração	Informática	Total
Utilizam em todas as aulas	0	2	2
Utilizam na maior parte das aulas	2	14	16
Utilizam em poucas aulas	26	12	38
Utilizam somente nas revisões de conteúdos	0	1	1
Não utilizam	2	1	3

Em sua percepção, seus professores demonstram familiaridade com o uso das TIC`s	Administração	Informática	Total
Sim, todos demonstram	2	6	8
A maioria dos professores demonstra	18	20	40
A minoria dos professores demonstra	10	4	14
Nenhum professor demonstra	0	0	0

Quais tecnologias midiáticas seus professores utilizam como recurso de apoio durante as aulas	Administração	Informática	Total
Games	0	1	1
Internet	27	26	53
Filmes	20	23	43
Outros	0	2	2
Não utiliza tecnologias midiáticas	1	1	2

Entre as tecnologias citadas na questão anterior, quais tecnologias você considera como mais efetiva no seu aprendizado	Administração	Informática	Total
Games	8	10	18
Internet	27	26	53
Filmes	20	17	37
Outros	0	3	3
Não considero nenhuma tecnologia efetiva no meu aprendizado	1	0	1

Seus professores costumam solicitar atividades de pesquisa para serem realizadas em casa	Administração	Informática	Total
<b>Sim</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	<b>58</b>
<b>Não</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

Caso tenha respondido “SIM”, na questão anterior, costuma utilizar quais sites na internet para pesquisar	Administração	Informática	Total
<b>Wikipedia</b>	<b>12</b>	<b>19</b>	<b>31</b>
<b>Portais especializados em conteúdos educativos (ex.: Clickideia, infoescola, etc)</b>	<b>19</b>	<b>24</b>	<b>43</b>
<b>Blogs ou sites pessoais</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>21</b>
<b>Google Acadêmico</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>26</b>
<b>Sites de streaming (youtube, vimeo e etc)</b>	<b>22</b>	<b>11</b>	<b>33</b>
<b>Outros</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Seus professores utilizam redes sociais (exemplo: facebook), sites pessoais ou blogs para compartilhar os conteúdos trabalhados nas aulas	Administração	Informática	Total
<b>Todos os professores utilizam</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>A maior parte dos professores utiliza</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>12</b>
<b>Poucos professores utilizam</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>31</b>
<b>Nenhum professor utiliza</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>16</b>

No seu ponto de vista, as pesquisas que você realiza na internet são suficientes para resolver uma atividade proposta pelo professor	Administração	Informática	Total
<b>Sempre são suficientes</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>14</b>
<b>É parcialmente suficiente, pois ainda preciso consultar outras fontes, por exemplo: livros, revistas, etc.</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>26</b>
<b>É parcialmente suficiente, pois ainda preciso de uma melhor orientação do professor</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>19</b>
<b>Não são suficientes</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>

Após as aulas, como costuma complementar seus estudos	Administração	Informática	Total
<b>Realiza leitura de livros, jornais e revistas</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>Realiza pesquisas na internet</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>31</b>
<b>Assiste vídeo aulas na internet</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>19</b>
<b>Utiliza softwares / games de simulação</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Não costuma complementar os estudos.</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>7</b>

<b>Em sua opinião, o uso da tecnologia da informação e comunicação auxilia no seu aprendizado</b>	<b>Administração</b>	<b>Informática</b>	<b>Total</b>
<b>Sim</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>60</b>
<b>Não</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

<b>Caso tenha respondido "SIM", quais aspectos podem melhorar</b>	<b>Administração</b>	<b>Informática</b>	<b>Total</b>
<b>Domínio de linguagens</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>39</b>
<b>Compreensão de fenômenos</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>32</b>
<b>Resolução de problemas</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>43</b>
<b>Construção da argumentação</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>18</b>
<b>Elaboração de propostas</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>25</b>

### APENDICE C – Modelo - Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)

Estamos convidando seu filho (a) para participar de uma pesquisa, parte do projeto de **Mestrado em Mídia e Tecnologia da Unesp de Bauru**, a ser realizada nas dependências da escola ETEC de Vila Formosa, na cidade de São Paulo, com o tema “**O uso das tecnologias da informação e da comunicação como facilitador no processo de aprendizagem no ensino técnico integrado ao médio**”. Para tanto, necessitamos do seu consentimento.

A pesquisa tem como objetivo compreender como se dá a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação por parte dos alunos de ensino técnico integrado ao médio e reunir um conjunto de ferramentas tecnológicas que podem tornar o processo mais efetivo. Será utilizado como instrumento de coleta de dados um questionário, que será aplicado com o apoio da equipe pedagógica da Instituição de Ensino. A data e horário para aplicação do mesmo serão previamente agendados com a escola.

A identidade de seu filho (a) será preservada, pois cada indivíduo será identificado por um número. Como não se trata de um procedimento invasivo não há riscos. Participarão da pesquisa os estudantes do 3º ano do Ensino Técnico Integrado ao Médio dos cursos de Informática e Administração. Solicitamos a sua autorização para a realização do estudo e para produção de artigos técnicos e científicos com base nos dados coletados na pesquisa. Caso aceite, assine ao final deste documento, que ficará arquivado com o pesquisador responsável. Esclarecemos ainda que, em caso de recusa ou desistência, não haverá prejuízos para nenhuma das partes.

Agradecemos desde já sua atenção.

Pesquisadores responsáveis: Alexandre Navarro Teixeira, orientado pela Profª Drª. Vânia Cristina Pires Nogueira Valente, Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho – Unesp Campus de Bauru.

#### CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DE PESSOA COMO SUJEITO

Eu, \_\_\_\_\_

RG/CPF \_\_\_\_\_, abaixo assinado, concordo que meu filho(a) \_\_\_\_\_ participe do estudo como

sujeito. Fui informado sobre a pesquisa e seus procedimentos e que todos os dados a seu respeito não serão identificados por nome em qualquer uma das vias de publicação ou uso.

Foi-me garantido que posso retirar o consentimento a qualquer momento.

Nome do responsável: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_