

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS –  
MODALIDADE A DISTÂNCIA

CLÁUDIA PACHECO PEDRO

**INFLUÊNCIA DAS TECNOLOGIAS NA APRENDIZAGEM:  
PERSPECTIVA DE ALUNOS E PROFESSORES**

Araranguá  
2013



Cláudia Pacheco Pedro

**INFLUÊNCIA DAS TECNOLOGIAS NA APRENDIZAGEM:  
PERSPECTIVA DE ALUNOS E PROFESSORES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Ciências Biológicas - Modalidade a Distância, da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Nícia Luiza Duarte da Silveira.

Araranguá  
2013

**Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.**

Pedro, Cláudia Pacheco

Influência das tecnologias na aprendizagem :  
perspectiva de alunos e professores / Cláudia Pacheco  
Pedro ; orientadora, Nícia Luiza Duarte da Silveira -  
Florianópolis, SC, 2013.

97 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências  
Biológicas. Graduação em Ciências Biológicas.

Inclui referências

1. Ciências Biológicas. 2. Ensino-aprendizagem de  
Biologia. 3. Tecnologias de informação e comunicação. 4. Meto  
dologia de ensino de Biologia. I. Silveira, Nícia Luiza Duarte  
da. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em  
Ciências Biológicas. III. Título.

Cláudia Pacheco Pedro

**INFLUÊNCIAS DAS TECNOLOGIAS NA APRENDIZAGEM:  
PERSPECTIVA DE ALUNOS E PROFESSORES**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas, e aprovado em sua forma final pela Faculdade de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina.

Araranguá, 28 de junho de 2013.

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Marcia Imenes Ishida  
Coordenadora do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas,  
modalidade a distância

**Banca examinadora:**

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Nícia Luiza Duarte da Silveira  
Orientadora  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof. Mestre José Antônio Oliveira  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof. Mestre Marcelo D'Aquino Rosa  
Universidade Federal de Santa Catarina



Dedico este trabalho à minha família, que esteve sempre presente e disponível, compreendendo-me e ajudando-me nos momentos nos quais eu mais necessitava, lutando diariamente ao meu lado, tornando minha jornada menos difícil...



## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, que me proporcionou a vida...

Ao meu esposo, Daniel Machado Colares, e ao meu filho, Danrlei Pedro Colares, pela compreensão e paciência, por estarem sempre a minha espera...

Aos colegas de curso, em especial à Cíntia Karina Elizandro, pelo estímulo, pelo encorajamento, e pela companhia durante as madrugadas de estudos.



“[...] Talvez não tenha conseguido fazer o melhor,  
mas lutei para que o melhor fosse feito [...]”  
Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus,  
não sou o que era antes.

Martin Luther King



## RESUMO

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) – em especial, o uso de computadores e da internet – estão influenciando a educação escolar e a aprendizagem, facilitando estes processos e tornando a educação acessível a um contingente cada vez maior da população brasileira. Em vista disto, a presente pesquisa buscou verificar como estas duas ferramentas estão sendo utilizadas por professores e alunos nas aulas de Biologia em duas escolas públicas da cidade de Araranguá/SC, sendo uma delas localizada no centro e outra na periferia. Em cada uma delas foi realizada uma observação de modo a identificar os recursos disponíveis (existência de laboratório de informática; acesso à rede; manutenção dos recursos etc.). Os professores (três no total) da disciplina em cada escola foram abordados através de entrevista e os alunos através de questionário. Ao todo foram abordados 64 alunos da 2ª série do Ensino Médio. Os resultados da pesquisa se mostraram muito similares nas escolas A e B pesquisadas – na forma como os professores e alunos vêm tentando utilizar computador e internet como ferramenta de aprendizagem no ambiente escolar; e no que diz respeito ao número de alunos que têm computador e internet em suas residências; ao número destes que aí acessam a rede e também, às redes sociais – a maioria deles. Os dados mostram também, a importância de haver uma formação, especialmente para os professores, direcionada à utilização destas novas tecnologias para fins educacionais e instrucionais. Com melhor formação na área das TICs estes talvez possam contribuir mais efetivamente na formação dos estudantes, contribuindo inclusive para que tenham visão crítica em relação ao uso destas na escola, e até mesmo em espaços que vão além desta; levando-os a refletir sobre a qualidade dos conteúdos disponíveis na internet. Uma melhor formação de professores talvez lhes facilite exercer o papel de despertar a curiosidade dos estudantes, de incentivar a busca de novos conhecimentos bem como de melhores aplicações dos mesmos, tanto na área da Biologia e como na da cidadania.

**Palavras-chave:** Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). Ensino-aprendizagem de Biologia. Metodologia do ensino de Biologia.



## ABSTRACT

The Information and Communication Technologies (ICTs) - in particular, the use of computers and the internet - are influencing school education and learning by facilitating these processes and making education accessible to a larger number of the population specially in Brazil. In view of this, the present study aimed to verify how these tools are being used by teachers and students in Biology classes in two public schools at Araranguá-SC, one being located in downtown and the other at the city outskirts. In each one of them was an observation in order to identify the resources available (existence of computer lab; access to the internet; maintenance of resources etc.). The teachers (three in total) of that discipline in each school were addressed through interview and students through questionnaire. The whole were dealt with 64 students of the 2nd grade of high school. The results of the survey were very similar in schools A and B, on how the teachers and students trying to use computer and internet as a tool for learning in the school environment; and how students access internet at homes; into the number of students who have a computer and internet at home and that used it to access to the network and also the social networks – the majority. The data also shows the importance of teachers training directed at the use of these new technologies. With better training in ICTs these can perhaps contribute more effectively in educational endings and Biology knowledge, and, perhaps, in developing criticism of the students in relation to their use in school and beyond their space, leading them to reflect about the quality of content presented in internet. A better training that facilitates them to exercise the role to arouse student's curiosity, to move them to search new knowledge and better applications of it in Biology and citizenship.

**Keywords:** Information and Communication Technologies (ICTs). Teaching-learning of Biology. Methodology of Biology teaching.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|   |    |
|---|----|
| Figura 1 – Distribuição da idade dos alunos das escolas A e B (em %)                                    | 46 |
| Fig. 2 – Distribuição de gênero entre alunos das escolas A e B (nº absoluto).....                       | 47 |
| Fig. 3 – Distribuição da idade de início no uso do computador nas escolas A e B (em %).....             | 48 |
| Fig. 4 – Distribuição da idade de início no uso da internet nas escolas A e B .....                     | 49 |
| Fig. 5 – Distribuição de respostas nas escolas A e B sobre ter ou não computador em casa (em %).....    | 50 |
| Fig. 6 – Distribuição de respostas nas escolas A e B sobre possuírem internet em suas casas (em %)..... | 51 |
| Fig. 7 – Distribuição das respostas sobre a realização e duração de curso de informática (em hora)..... | 53 |



## LISTA DE TABELAS

|  |    |
|--|----|
| Tabela 1 – Idade dos professores entrevistados .....   | 42 |
| Tab. 2 – Total de horas dos cursos de informática frequentados .....   | 43 |
| Tab. 3 – Relação de respostas sobre possuir internet em casa e usar todo dia.....  | 52 |
| Tab. 4 – Correlação entre frequentar curso de informática e saber e/ou utilizar ferramentas do <i>Microsoft Office</i> (em %).....                 | 54 |
| Tab. 5 – Distribuição das respostas sobre conhecer/utilizar o <i>Office</i> e realizar trabalhos escolares com ele (em %) .....                    | 55 |
| Tab. 6 – Realização de trabalhos escolares com o <i>Office</i> .....   | 56 |
| Tab. 7 – Distribuição das respostas sobre uso diário do computador e da internet.....  | 57 |
| Tab. 8 – Correlação entre tempo (h) de uso diário de computador/internet com uso de redes sociais (em %) .....                                     | 58 |
| Tab. 9 – Correlação entre o tempo (h) de uso diário do computador/internet com aquele dedicado aos estudos (em %).....                             | 59 |
| Tab. 10 – Tempo (h) diário usando o computador/internet e o modo como os alunos avaliam este tempo .....   | 60 |
| Tab. 11 – Tempo (h) de uso do computador/internet diário e tempo ideal de uso .....  | 61 |
| Tab. 12 – Tempo (h) diário de uso do computador/internet com presença de responsáveis delimitam/controlam da permanência frente ao computador..... | 62 |
| Tab. 13 – Tempo (h) de uso diário de computador/internet e realização de atividades de Biologia com eles .....                                     | 64 |
| Tab. 14 – Uso de computador/internet nas aulas de Biologia e a realização de atividades com eles na disciplina .....                               | 65 |
| Tab. 15 – Uso de computador/internet nas aulas de Biologia em relação a seu uso tornar a aprendizagem mais eficiente .....                         | 66 |
| Tab. 16 – Uso de computador/internet nas aulas de Biologia em relação a achar-se mais atento quando elas são usadas durante as aulas .....         | 68 |



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|         |  |
|---------|--|
| TIC     | Tecnologia da Informação e Comunicação             |
| TCC     | Trabalho de Conclusão de Curso                     |
| MIT     | <i>Massachusetts Institute of Technology</i>       |
| CPU     | <i>Central Processing Unit</i>                     |
| EUA     | Estados Unidos da América                          |
| IBECC   | Comissão Nacional da UNESCO                        |
| URSS    | União Soviética                                    |
| BSCS    | <i>Biological Science Curriculum Study</i>         |
| CBA     | <i>Chemical Bond Approach</i>                      |
| PSSC    | <i>Physical Science Study Committee</i>            |
| IPS     | <i>Introductory Physical Science</i>               |
| SMSG    | <i>Science Mathematics Study Group</i>             |
| LDBE    | Lei de Diretrizes e Bases para a Educação          |
| CTS     | Ciência, Tecnologia e Sociedade                    |
| WWW     | <i>World Wide Web</i>                              |
| TCLE    | Termo de consentimento livre e esclarecido         |
| SPSS    | <i>Statistical Package for the Social Sciences</i> |
| Wi-Fi   | <i>Wireless Fidelity</i>                           |
| ProInfo | Programa Nacional de Tecnologia Educacional        |
| SED     | Secretaria Estadual de Educação                    |
| ACT     | Admitidos em caráter temporário                    |
| SDR     | Secretaria de Desenvolvimento Regional             |



## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO</b> .....  | <b>23</b> |
| <b>1.1 Breve história do surgimento dos primeiros computadores</b> .             | <b>24</b> |
| <b>1.2 Breve história do surgimento da internet</b> .....                        | <b>25</b> |
| <b>1.3 Breve história do ensino de Ciências e Biologia no Brasil</b> .....       | <b>26</b> |
| <b>1.4 Ensino e aprendizagem de Ciências e Biologia atualmente</b> ...           | <b>31</b> |
| <b>2 OBJETIVOS</b> .....   | <b>35</b> |
| <b>2.1 Objetivos gerais</b> .....  | <b>35</b> |
| <b>2.2 Objetivos específicos</b> .....   | <b>35</b> |
| <b>3 METODOLOGIA</b> .....   | <b>37</b> |
| <b>3.1 Sujeitos</b> .....  | <b>37</b> |
| <b>3.2 Local</b> .....   | <b>37</b> |
| <b>3.3 Instrumentos</b> .....  | <b>37</b> |
| <b>3.4 Procedimento</b> .....  | <b>38</b> |
| <b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....  | <b>39</b> |
| <b>4.1 Perfil das escolas</b> .....  | <b>39</b> |
| 4.1.1 Escola A .....   | 39        |
| 4.1.2 Escola B .....   | 41        |
| 4.1.3 Síntese do perfil das escolas.....   | 41        |
| <b>4.2 Perfil dos professores</b> .....  | <b>42</b> |
| <b>4.3 Perfil dos alunos</b> .....   | <b>46</b> |
| <b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....  | <b>71</b> |
| <b>REFERÊNCIAS</b> .....   | <b>75</b> |
| ANEXO A – Roteiro de observação das escolas.....                                 | 81        |
| ANEXO B – Roteiro de entrevista aplicada aos professores .....                   | 83        |
| ANEXO C – Questionário aplicado aos alunos .....                                 | 89        |
| ANEXO D – Termo de consentimento livre e esclarecido .....                       | 95        |
| ANEXO E – Declaração de ciência e concordância das instituições envolvidas ..... | 97        |



## 1 INTRODUÇÃO

A escolha do tema para a construção de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) nem sempre é fácil. Tendo em vista que deve ser elaborado ao final de uma graduação, neste caso a de licenciatura em Ciências Biológicas, é certo que os acadêmicos de tal curso estão com uma imensa bagagem de conhecimentos. Muitas vezes este aprendizado trazido pelas disciplinas desperta paixões por seus conteúdos. Já no meu caso, esta escolha ocorreu de uma forma um pouco diferente. Ao longo deste curso descobri “atração” por coisas jamais imaginadas – conteúdos aí “descortinados”, inéditos e surpreendentes, às vezes, até mesmo assustadores. Porém, ao lado destas descobertas, das contribuições de cada disciplina, o que mais me atraiu durante o curso, foram as ferramentas utilizadas para o estudo das mesmas. Levando-se em conta que o curso foi realizado a distância, o principal meio de chegar até os professores e as disciplinas com seus conteúdos era através de computadores e da internet. Enfim, posso afirmar que durante este processo, tanto o computador quanto a internet despertaram em mim um interesse muito grande, como instrumentos para aprender e ensinar a aprender. Neste momento, posso afirmar que a utilização destas duas ferramentas de aprendizagem representa uma das maiores paixões que adquiri durante o curso.

Quando iniciei a faculdade, praticamente nem sabia ligar um computador. Entretanto, já no seu início, descobri que era imprescindível saber usá-lo. O sucesso nos estudos estava diretamente ligado a isso. Para mim este foi um estímulo importante: além de estudar a distância, sem a presença diária de um professor, precisaria saber lidar com ferramentas muito pouco exploradas anteriormente. Iniciou-se, então, uma trajetória tal qual eu não esperava...

Aos poucos, fui aprendendo e também, aperfeiçoando o que aprendia. Para isto dispunha dos meus recursos pessoais e da minha decisão de alcançar os objetivos propostos. Muito tempo foi gasto nesta tarefa, mas valeu cada minuto. Só assim, descobri que possuía facilidade para desvendar este mundo até então estranho e distante e também, que eu era dotada de grande persistência. Através destas experiências obtive os conhecimentos necessários para o manejo tanto do computador como da internet. Por fim, pude realizar as atividades, elaborar e executar projetos, em grupo e/ou individualmente, no presencial ou online, durante todo o curso de graduação. Assim, pude evitar que algo ficasse por fazer por falta de competência no uso das tecnologias.

Penso que este fato apresenta um lado positivo, mas ao mesmo tempo, outro negativo. Por quê? Porque ao mesmo tempo em que a minha facilidade e atração pelo manuseio de computadores e da internet me beneficiou ao longo do curso, poupando-me tempo, e ajudando-me quanto à realização de atividades e obtenção de conhecimentos, também, por vezes, ocupou meu tempo afastando-me do foco principal: os estudos. Na busca de ferramentas que me fornecessem maneiras mais rápidas, estimulantes, e práticas para estudar, eu ia descobrindo novas coisas e, em algumas ocasiões, quando me dava por conta, eu estava inteiramente distante do objetivo inicial – o conteúdo de Biologia e da licenciatura cursada que era preciso estudar: ficava focada em descobertas mais relacionadas à informática do que à minha faculdade de Biologia.

Assim, o fato destas novas tecnologias poder nos conduzir através dos mais diversos caminhos, levou-me à escolha do tema para meu TCC: investigar como a tecnologia – especificamente o uso de computadores e internet - vem influenciando a educação, em particular, o ensino de Ciências e Biologia.

Inicialmente, faço uma breve revisão do histórico do surgimento dos computadores, da internet; na sequência faço o mesmo sobre o ensino de Ciências e Biologia no Brasil, para que se possa compreender a realidade atual, no que diz respeito à utilização destas tecnologias no campo da educação brasileira.

## **1.1 Breve história do surgimento dos primeiros computadores**

A ideia de construir a primeira máquina que possibilitasse o processamento de dados de forma mais veloz data do início do século XX, quando, em 1925, foi desenvolvida, no *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) nos Estados Unidos, a primeira máquina de calcular eletrônica. Em 1947, com a invenção do transistor, as transformações científicas e tecnológicas sofreram uma intensificação, sendo que a invenção deste, e consequentemente, dos sistemas computacionais são apontados como marcos na história da tecnologia (PRETTO, 1997, p. 75).

Para Leila Dias (1995 apud PRETTO, 1997, p. 2) o desenvolvimento dos computadores pode ser analisado em **três fases**:

**A primeira**, durante a década de 70, com a introdução gradativa dos grandes computadores (*main frame*) na sociedade, geralmente instalados em salas especiais, isoladas, centralizadas, e com pessoal altamente especializado para operá-los. Nesta mesma época, a *Canon*,

no Japão, lança o primeiro computador de bolso. Logo após, surgem os microprocessadores (*micro processing unit*) e a *Central Processing Unit* (CPU), conhecida como o cérebro do computador. Nasce assim a microinformática, caracterizando a **segunda fase** do desenvolvimento tecnológico.

No Brasil, apesar de experiências na construção de protótipos de computadores nas universidades, não havia meios de industrializá-los, servindo de incentivo para a criação de uma indústria nacional de computadores (CARNEIRO, 2002, p. 19).

Ao longo da década de 80, ocorreu o aumento da capacidade instantânea do processamento de dados. Enquanto os computadores a cada dia mais se espalhavam pelo mundo, concomitante a isto, pesquisas que visavam maior integração com eles foram mais uma vez mudando o cenário, impulsionando a história da humanidade. Surgiram então redes interativas, descentralização dos sistemas e conexões em tempo real, caracterizando assim a **terceira fase**.

## 1.2 Breve história do surgimento da internet

A enorme diminuição dos custos dos computadores impulsionou a área da computação trazendo importantes reflexos em toda a sociedade. Segundo Catapan (2009), em 1978, o primeiro microcomputador da marca *Apple* foi vendido por menos de mil dólares, fazendo com que nos anos seguintes, um número muito grande de pequenas empresas, de famílias e de escolas pudesse se equipar, utilizando principalmente o processador de texto e planilha de cálculo. Simultaneamente foram desenvolvidos equipamentos de conexões (comutadores, *hubs*, fibras, *modems*), assim como, a indústria do *software* desenvolveu-se de forma acelerada, especialmente em relação ao desenvolvimento de programas para serem utilizados nas redes (CATAPAN et al., 2009, p. 104).

Por meio desses equipamentos de conexão, foi possível a formação de uma ligação ou um conjunto de ligações entre computadores, formando uma rede de redes, a internet, que hoje se estende por praticamente todos os países. Criada em 1969, a internet foi desenvolvida inicialmente para projetos de Defesa dos Estados Unidos (EUA), podendo ser definida como:

A internet pode ser definida como um sistema não linear capaz de compartilhar um grande número de informações por meio de seus protocolos,

conjunto de regras que definem os procedimentos para a transferência destas informações, dentro de uma linguagem própria, específica, para a comunicação em rede. Ou seja, é a interligação de computadores que possuem certas compatibilidades e podem, assim, comunicar-se entre si [...]. (CATAPAN et al., 2009 p. 106).

Consequentemente a internet passa a fazer parte do mundo acadêmico. Rapidamente desponta na conexão entre equipamentos, possibilitando a troca de dados entre computadores distantes, e o mais significativo, de naturezas distintas, inseridos em diferentes culturas, que passaram a poder comunicar-se, expor-se, proporcionando *multi-relações* entre sujeitos e máquinas, proporcionando assim novas formas de produção de conhecimento e cultura (PRETTO, 1997).

### **1.3 Breve história do ensino de Ciências e Biologia no Brasil**

Até o século XX o ensino de Ciências não era obrigatório e formal como nos dias atuais. O processo de escolarização foi sendo inserido aos poucos, por meio do interesse da elite existente no país, sendo voltado apenas para a ela e seus filhos, sendo que a mesma acreditava que o desenvolvimento humano só ocorria por meio do conhecimento científico. Os professores e os materiais didáticos utilizados eram de origem estrangeira, principalmente francesa. As aulas eram teóricas, ensinava-se uma Ciência estável, neutra, e que se identificava como sendo um modo de conhecimento superior aos demais.

Nesse cenário, o desenvolvimento do conhecimento científico era visto como fruto de um processo linear que se iniciava por observações sem quaisquer influências (pessoais, ideológicas, políticas ou o que seja), seguidas de experimentação e induções. Como consequência, sentida ainda hoje, o ensino de Ciências foi marcado com uma postura dogmática sobre os conhecimentos (científicos), que não deveriam ser questionados. Assim, este tipo de conhecimento desenvolvido representa socialmente um conjunto de dizeres verdadeiros, inegáveis, revestidos de neutralidade e desprovidos de interesses (financeiros, pessoais) [...] – uma visão hoje

considerada ingênua, mas que ainda é vigente (LINSINGEN, 2010, p. 41).

De acordo com Hora (2007, p. 51), no ano de 1931, a disciplina de Biologia Educacional foi introduzida nos currículos do Instituto de Educação do Distrito Federal tornando-se referência juntamente com a de Biologia. Nesta época, o professor Almeida Júnior, lançava seu livro *Biologia Educacional: noções fundamentais*, o qual se tornou uma referência obrigatória. Inicialmente a introdução desta disciplina no currículo profissional tinha como foco dar ao educador uma larga visão dos fenômenos da vida e da evolução.

Em 1946 instalou-se no país a Comissão Nacional da UNESCO (IBECC), a qual proporcionou a implantação de projetos que se iniciaram com o apoio às atividades escolares, como feiras, museus e clubes de Ciências, pesquisas e treinamento de professores. Concomitante a isto, as instituições brasileiras responsáveis pela criação dos materiais didáticos utilizados no Brasil tomaram a liderança na produção destes, deixando de refletir o que havia de melhor no pensamento europeu sobre o ensino de ciências (NARDI, 2005, p. 67).

A partir da década de 1950, em um mundo pós Segunda Guerra Mundial, houve um grande desenvolvimento científico e tecnológico. Quando a então União Soviética (URSS) lançou em 1957, o Sputnik, a primeira série de satélites artificiais do mundo, os EUA iniciaram uma batalha espacial na disputa pelo poder nos avanços tecnocientíficos. Surgia neste cenário a Guerra Fria. Com isso, os estadunidenses investiram em recursos humanos e financeiros de forma nunca antes vista na história da educação, investindo em cursos das Ciências em uma escola secundária (nosso atual Ensino Médio). Os novos cursos sofreram uma substituição dos métodos expositivos pelos “ativos” principalmente através da utilização de laboratórios escolares, pois tinham o propósito de identificar e incentivar jovens talentos a seguir carreiras científicas, tendo como justificativa, a ideia de que a formação de uma elite garantiria a hegemonia norte-americana na conquista do espaço. Surgiram assim, os projetos curriculares, conhecidos por suas siglas: BSCS (*Biological Science Curriculum Study*) CBA (*Chemical Bond Approach*), PSSC (*Physical Science Study Committee*), IPS (*Introductory Physical Science*) e o MSG (*Science Mathematics Study Group*) (KRASILCHIK, 2000, p. 2).

Por volta da década de 60 do século XX os materiais produzidos por meio dos projetos curriculares americanos foram traduzidos e adaptados para o ensino secundário brasileiro. O objetivo destas

publicações era o de levar aos alunos os últimos avanços nas diferentes áreas da Ciência, e eles aconteceram mesmo levando-se em conta o fato de que o Brasil também passou a criar os seus projetos de Ciência, junto à produção de textos e material experimental, além do treinamento dos professores. Isto posto, houve uma expansão da rede pública de ensino (LINSINGEN, 2010, p. 42). Ainda segundo a autora:

No cenário escolar, porém, as aulas continuavam expositivas: o professor transmitia o conhecimento, os alunos o recebiam. A verdade científica não podia ser contestada, sendo apresentada como unívoca e produto de grandes e poucas mentalidades brilhantes. O recurso mais usado, tanto de estudo quanto de avaliação, era o questionário, cujas respostas seriam encontradas no livro-texto escolhido pelo professor e nas aulas deste. O importante para o ensino dessa fase eram os aspectos lógicos da aprendizagem. A arte da decoreba vigorava. A qualidade era definida pela quantidade de conteúdos conceituais transmitidos aos alunos (LINSINGEN, 2010, p. 42).

De acordo com Krasilchik (2000, p. 2) o Brasil foi passando por transformações políticas, com mudanças no papel da escola que passou a formar cidadãos sem a distinção de grupos privilegiados. Centros de Ciências foram criados, inicialmente nos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Pernambuco, Rio Grande do Sul, Bahia e Rio de Janeiro, aliados às universidades e às secretarias de educação. Tinham por papel estimular o treinamento de professores em serviço e encorajar atividades de observação e de laboratório nas escolas.

A criação da Lei de Diretrizes e Bases para a Educação – LDBE 4024/61 – determinou que o ensino de Ciências fosse estendido a todas as séries, aumentando também a carga horária das disciplinas de Física, Química e Biologia. Com ela, as escolas passaram a ter liberdade na programação e seus currículos. Ela também recomendava ênfase na postura investigativa, ou seja: “as disciplinas científicas passaram a ter a função de desenvolver o espírito crítico com o exercício do método científico, preparando o estudante para pensar lógica e criticamente.” (KRASILCHIK, 2000, p. 4).

O Golpe Militar de 1964 novamente trouxe mudanças no contexto educacional do Brasil – houve uma modificação no papel da escola, a qual se voltou para a formação de mão-de-obra capacitada, na

formação do trabalhador, que no momento passou a ser peça importante no desenvolvimento econômico do país. Essas mudanças foram corroboradas através da criação da nova LDBE (5692/71) “que enfatizava o caráter mais profissionalizante das disciplinas científicas, as quais foram descaracterizadas de sua função no currículo” (KRASILCHIK, 2000, p. 2).

Nos anos 80 o propósito da educação passou a ser a construção do conhecimento científico pelo aluno. A importância dos conhecimentos prévios para a aprendizagem passou a ser reconhecida, a noção de interdisciplinaridade ganhou visibilidade cada vez maior e a relação entre ensino de ciências e educação ambiental começou a se intensificar. A existência de conceitos intuitivos, espontâneos, alternativos ou concepções acerca dos fenômenos naturais, noções que não eram consideradas no processo de ensino e aprendizagem e que são centrais nas tendências construtivistas, passaram a ser demonstradas por correntes da psicologia. Neste novo contexto, a **perspectiva construtivista**, que se tornou dominante, considera que a aprendizagem ocorre com a transformação do indivíduo e sua interpretação sobre as experiências as quais vivencia (COSTA, 2000, p. 97). Dessa forma, os estudantes são agentes ativos de sua própria aprendizagem, construindo conhecimentos por meio de suas experiências, ao invés de apenas acumulá-los de forma passiva por meio de teorias.

Em 1996 surge a LDB 9.394<sup>1</sup> estabelecendo um vínculo entre o mundo do trabalho e a prática social com a educação escolar. Os currículos do Ensino Médio e Fundamental passam a ter base nacional comum, podendo ser complementados com as características regionais, locais, sociais, culturais e econômicas de acordo como as encontradas nas escolas. O Ensino Fundamental passa a ser obrigatório, com duração de nove anos. Segundo a LDB 9394/96, o Ensino Fundamental (artigo 32) e o Ensino Médio (artigo 35) passaram a ter como objetivos:

### **Ensino Fundamental:**

- I - O desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo;
- II - A compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade;

---

<sup>1</sup>BRASIL. Decreto-lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases para a educação nacional. JusBrasil: Legislação. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/109224/lei-de-diretrizes-e-bases-lei-9394-96>>. Acesso em: 31 jan. 2013.

III - O desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores;

IV - O fortalecimento dos vínculos de família, dos laços de solidariedade humana e de tolerância recíproca em que se assenta a vida social.

### **Ensino Médio:**

I - A consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;

II - a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;

III - O aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;

IV - A compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina.

A LDB 9.394/96 ainda ressalta em seu artigo 36 que:

O Ensino Médio destacará a educação tecnológica básica, a compreensão do significado da ciência, das letras e das artes; o processo histórico de transformação da sociedade e da cultura; a língua portuguesa como instrumento de comunicação, acesso ao conhecimento e exercício da cidadania (BRASIL, 1996).

É interessante apontar o surgimento do movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) em vários países. Ele se manifesta desde 1970, e tem orientado a construção de currículos, especialmente os de ciências. Tem igualmente contribuído para priorizar a alfabetização científica e tecnológica interligada ao contexto social, assim, apresenta um caráter interdisciplinar. Para Bazzo e Colombo (2001) a ênfase na alfabetização científica e tecnológica compreende: “[...] uma área de estudos onde a preocupação maior é tratar a ciência e a tecnologia, tendo em vista suas relações, consequências e respostas sociais” (BAZZO; COLOMBO, 2001, p. 93 apud PINHEIRO; SILVEIRA; BAZZO, 2007, p. 5). Apesar das promessas e perspectiva deste movimento, estudos

como o de Pinheiro, Silveira e Bazzo (2007) apontam o grande desconhecimento dos professores em relação à abordagem CTS. Isto evidencia a necessidade de uma formação específica neste campo, ou seja, esta abordagem deveria ser inserida na formação inicial e continuada dos professores, para que estes possam contribuir mais adequadamente para melhorar e inovar o ensino de ciências (PINHEIRO; SILVEIRA; BAZZO, 2007). Uma síntese, promissora desta perspectiva é a que aponta Linsingen:

Em resumo, de um conhecimento elitizado e circunscrito, alienado das esferas sociopolíticas, a Ciência passa, gradativamente, a ocupar aspecto central na vida de todos os cidadãos, permeando no cotidiano, dos utensílios utilizados aos argumentos éticos e políticos, passando pelo consumo na mídia; e esta realidade se reflete, embora um tanto tardiamente, no ensino de ciências (LINSINGEN, 2010, p. 45).

De modo geral, o que se percebe então, é que, as novas tecnologias se tornaram mais próximas de cada um de nós, presentes em nosso dia-a-dia e nossa realidade, e portanto, de alguma forma, também do cotidiano escolar, contudo, as ações em relação à formação dos professores, tanto para a utilização delas no processo educacional, como para inseri-las numa perspectiva de CTS, quando ocorrem, são pontuais e pouco representativas no contexto nacional.

#### **1.4 Ensino e aprendizagem de Ciências e Biologia atualmente**

A atual realidade mostra que: nas instituições regulares de ensino o tempo parece fluir de modo muito mais lento do que aquele que conduz à evolução social, o que nos leva a supor que no âmbito escolar, as noções de tempo e espaço, tão zelosamente preservadas, estão desconectadas da realidade. Mesmo que inseridas em um mesmo contexto histórico-cultural, a escola e a sociedade não parecem traçar a mesma direção e tampouco falar a mesma língua. A escola mostra-se normativa, previsível, utilizando uma linguagem prescritiva como prioridade, perpetuando a transmissão de conhecimento disciplinar e fragmentado.

A sociedade, ao contrário, é dinâmica, multimidiática e imprevisível, priorizando a multiplicidade e simultaneidade de linguagens,

valorizando o conhecimento em rede, transdisciplinar, construído, coconstruído, desconstruído e dinamicamente reconstruído a todo momento e ao longo da vida (FREIRE, 2009, p. 16).

Sendo escola e sociedade tão distintas, é praticamente inconcebível que a escola possa preparar indivíduos que consigam viver em uma sociedade estruturalmente tão diferente.

No entanto, a incoerência na relação *escola versus sociedade* também se dá pelo fato de que, muitas vezes a própria sociedade se mostra contrária às tentativas de práticas pedagógicas que buscam sintonia com as demandas sociais. Fato este que se reflete em queixas de pais e/ou responsáveis que acreditam na necessidade da aplicação de práticas tradicionais, aulas e atividades repetitivas, com memorização de conteúdos aplicados por professores detentores do saber.

Além disso, devemos refletir sobre a formação dos professores das escolas regulares. Durante a graduação, os licenciandos, na maioria das vezes, são estimulados a serem críticos e a refletir em suas práticas. Contudo, quando finalmente enfrentam o ambiente escolar como profissionais, se deparam com uma realidade bastante hostil, para a qual não foram tão bem preparados; muitas vezes, não contam com o apoio dos colegas já presentes na escola, ou até mesmo, contam com sua oposição e muitos deles acabam por reproduzirem velhas práticas, ainda quando possam ter a disponibilidade de ferramentas como o computador e a internet e com acesso a cursos de formação continuada (FREIRE, 2009).

Assim, os professores passam a agir de forma a não integrar-se da informação que vão transmitir e tampouco, conseguem estabelecer uma transmissão de conteúdos condizentes com a realidade dos estudantes, fazendo com que não consigam estimular, conquistar a atenção e interesse destes, que acabam desestimulados e por agir de maneira indisciplinada (CONTIN, 1998, p. 7).

Estes novos paradigmas tecnológicos, com a informatização tecnológica quase generalizada da sociedade estão presentes em todo o mundo. Inclusive, em países com tanta desigualdade social como o Brasil – inserido neste mercado planetário sem nem mesmo ter resolvido outros graves problemas sociais internos. Há um sistema de informação e comunicação amplamente desenvolvido em nosso país. O sistema educacional contrapõe-se a esta realidade mostrando-se muito distante do “mundo” da informática e da informação/situação. Esta situação

mostra a necessidade de uma profunda transformação na escola e na sociedade, passando por uma articulação entre os sistemas de informação e comunicação e a educação, transformação que segundo Pretto (1997, p. 5), passa necessariamente pela transformação do professor. Segundo ele, “não podemos continuar pensando em formar professores com teorias pedagógicas que se superam cotidianamente, centradas em princípios totalmente incompatíveis com o momento histórico”. A afirmação de Willians Biernazki reforça:

O acesso instantâneo às informações e ao entretenimento é tão ubíquo que, às vezes, nos esquecemos de que esse é um fenômeno que apareceu muito repentinamente na história – é tão recente que não tivemos tempo para passar pelo processo de tentativa e erro, necessário para desenvolver instituições culturais que possam lidar adequadamente com ele (BIERNAZKI, 2000 apud MILL, 2009, p. 37).

Conjuntamente, a realidade dos estudantes do ensino regular em relação à utilização do computador e da internet contrapõe a apresentada nas instituições de ensino. As tecnologias da informação e comunicação (TICs) – que segundo Miranda (2007, p. 3) referem-se à conjugação da tecnologia computacional ou informática com a tecnologia das telecomunicações e tem na internet, mais particularmente na *World Wide Web*<sup>2</sup> (WWW) a sua mais forte expressão – se fazem presentes no dia-a-dia de uma grande parte destes estudantes, mesmo não sendo utilizadas de forma direcionada/apropriada para os estudos.

Sabe-se que a maioria deles possui uma facilidade imensa no aprendizado e também no domínio da utilização de tais ferramentas. Estão se desenvolvendo em meio à presença destas tecnologias, o que muitas vezes facilita este aprendizado – ele ocorre usualmente de maneira autodidata, contrapondo-se à realidade de muitos dos professores, que de modo geral não são atraídos pelas novas tecnologias, nem se sentem instados a aprendê-las. Silva aponta que, os recursos dos computadores utilizados em atividades escolares, bem como a mudança

---

<sup>2</sup> A *World Wide Web* (WWW, W3 ou Web) é uma rede de hipertexto de enorme complexidade que cresce em um ritmo rápido. Esta imensa estrutura fornece padrões de conectividade que podem melhorar substancialmente os métodos de pesquisa e classificação por relevância dos motores de busca tradicionais (SANTESTEBAN, 2003).

no comportamento intelectual e afetivo provocada pelo seu uso cotidiano além do ambiente escolar, têm incomodado o setor educacional (SILVA, 1997, p. 12 apud MIRANDA, 2002, p. 45).

De modo geral, esta mudança e potencialidade dos alunos não vêm sendo exploradas no ambiente escolar, pelo fato de que a utilização destas tecnologias ainda não está inserida nas propostas curriculares e também pela falta de preparação dos professores devido a uma formação não voltada para estas transformações (FREIRE, 2009, p. 17).

A utilização de tecnologias na aprendizagem contribui para o desenvolvimento de habilidades, expectativas, interesses, potencialidades e condição de aprender, todas elas essenciais ao processo educativo autônomo, e que se fazem presentes nos estudantes deste novo cenário social. Os alunos são estimulados a expressarem-se através de suas próprias ideias, a desenvolverem autonomia e a capacidade de sociabilizar e construir conhecimento, o que exige um novo papel do professor: o papel este de mediador e crítico entre os meios tecnológicos-alunos (FREIRE, 2009, p. 15; MORAN, 1997, p. 15). Assim:

O saber-fluxo, o trabalho-transação de conhecimentos, as novas tecnologias da inteligência individual e coletiva mudam profundamente os dados do problema da educação e da formação. [...] Mas o essencial se encontra em um novo estilo de pedagogia, que favorece ao mesmo tempo as aprendizagens personalizadas e a aprendizagem coletiva em rede. Nesse contexto, o professor é incentivado a tornar-se um animador da inteligência coletiva de seus grupos de alunos em vez de um fornecedor direto de conhecimentos (LÉVY, 1999 apud MILL, 2009, p. 47).

Postman afirma que uma verdadeira educação tecnológica só o é quando se ensina aos estudantes a história das diferentes tecnologias e dos seus criadores, dos seus efeitos econômicos, sociais, psicológicos e ainda de como elas refizeram o mundo e continuam a refazê-lo. Igualmente será necessário mostrar como as tecnologias “criam novos mundos, seja para o bem ou para o mal.” (POSTMAN, 2002 apud MIRANDA, 2007, p. 43).

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivos gerais**

Compreender como é a relação dos professores e alunos do Ensino Médio com a informatização das aulas da disciplina de Biologia em duas escolas estaduais do município de Araranguá/SC.

### **2.2 Objetivos específicos**

Investigar como as tecnologias da informação e comunicação vêm sendo utilizadas pelos professores, e a sua contribuição efetiva para o processo de ensino-aprendizagem.

Pesquisar como os alunos se relacionam com estas tecnologias, como afetam sua aprendizagem, e se desejam que as tecnologias sejam utilizadas durante as aulas de Biologia.



## 3 METODOLOGIA

### 3.1 Sujeitos

Participou da pesquisa um total de **3 professores do Ensino Médio**, sendo que 2 lecionavam na **escola A** e 1 na **escola B**. Além dos professores citados acima, participaram também **64 alunos de turmas do 2ª série do Ensino Médio**, sendo 42 alunos da escola A e 22 da escola B.

### 3.2 Local

O estudo ocorreu em duas **escolas estaduais** localizadas no município de Araranguá/SC, uma delas - tratada do decorrer do texto como **escola A** – está localizada no **centro** e a outra – tratada do decorrer do texto como **escola B** – em sua **periferia**.

A **escola A** contava com 120 funcionários, sendo que destes, 90 atuavam como professores. No ano letivo de 2012 a escola atendia a 1300 alunos.

A **escola B** contava com 41 funcionários, sendo que deste, 36 atuavam como professores. No ano letivo de 2012 a escola atendia a 475 alunos.

### 3.3 Instrumentos

**Observação:** para a realização da observação em ambas as escolas foram utilizados **papel e caneta** para o seu registro a punho. As observações seguiam um roteiro (ver Anexo A) onde foram incluídos detalhes como: a existência ou não de sala de informática; quantidade de computadores à disposição e utilização dos alunos; a presença de um responsável pela manutenção do local e acompanhamento dos alunos enquanto presentes no local; a conexão com a internet; bem como, a existência de outros equipamentos, entre estes, um projetor de imagens.

**Entrevista:** dirigida aos professores (ver Anexo B), contendo 20 perguntas do tipo fechadas ou dicotômicas e com resposta de assinalar um único item as quais contavam com um espaço logo abaixo de cada uma delas para que fossem feitas anotações de comentários caso fosse de interesse dos entrevistados. As perguntas da entrevista eram relacionadas principalmente à utilização de computadores e internet durante suas práticas pedagógicas.

**Questionário:** dirigido aos alunos (ver Anexo C). Ele continha perguntas do tipo fechadas ou dicotômicas e com respostas de assinalar um único item, com um espaço logo abaixo de cada uma delas para que fossem feitas anotações de comentários caso isso fosse de interesse dos participantes abordados a fim de complementarem/detalharem sua resposta. Este questionário continha 28 questões relacionadas principalmente à utilização de computadores e internet.

Os participantes abordados tanto nas entrevistas como nos questionários não foram identificados de forma alguma. Além disto, foram previamente informados sobre sua participação voluntária, bem como sobre os propósitos da pesquisa, por meio de um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (Anexo D) fornecido junto ao questionário. O TCLE foi assinado e devolvido à pesquisadora junto aos questionários preenchidos, ficando os participantes com uma cópia deste para eventuais consultas posteriores.

### **3.4 Procedimento**

A pesquisa foi iniciada com a escolha do tema e das escolas. Para tal, levou-se em consideração a localização de cada uma delas, especificamente, as características relevantes ao bairro onde estavam inseridas, e também as características dos sujeitos que as frequentavam.

O contato com os participantes foi realizado por meio de entrevista e questionário. A entrevista direcionada aos professores foi aplicada pela própria investigadora. Já o questionário direcionado aos alunos foi deixado com os professores de Biologia abordados para que os aplicassem às suas turmas.

Após a coleta dos questionários, os dados obtidos foram tabulados e analisados por meio de um *software* do tipo científico de nome *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). Cabe ressaltar que este *software* foi utilizado apenas para a realização dos cálculos de correlação entre as respostas e não para verificar a validade estatística destes índices.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Perfil das escolas

#### 4.1.1 Escola A

No momento da visita a esta escola, foi realizada uma observação da sua estrutura na companhia do professor orientador de Tecnologia Educacional que relatou a existência de um laboratório de informática e também, de uma sala de vídeo dos quais ele é o responsável.

A escola apresenta paredes, pintura e estrutura geral, em bom estado de conservação, apesar de ser uma construção datada do ano de 1963. Os muros são altos, com cerca de 3 metros de altura. A saída e entrada de pessoas à escola são controladas, de modo que é necessária apresentação e explicação dos motivos para a visita antes que a entrada seja liberada. Anexado à escola encontra-se o único teatro do município.

O laboratório/sala de informática está inserido em uma sala ampla, com cerca de 70 metros quadrados. A sala é clara, com janelas amplas, e em bom estado de conservação, apresentando apenas uma pequena infiltração em uma de suas paredes. Possui aparelhos de ar condicionado para a ventilação/refrigeração do espaço. No momento da visita, uma grade estava sendo instalada em sua porta para uma maior segurança dos equipamentos ali contidos. As mesas e cadeiras são de madeira, e segundo o professor responsável, não são as mais adequadas para o local.

Neste laboratório estão 32 computadores novos e com boa capacidade de processamento de dados. A conexão com a internet possui velocidade de 2 megabytes/segundo, e, de acordo com o professor, não representa a velocidade necessária para que todos os computadores acessem a internet ao mesmo tempo e com boa velocidade de navegação. A internet é distribuída via cabo de rede e de forma “*Wireless Fidelity*” (Wi-Fi) ou sem fio, contudo, o acesso é controlado por senha desconhecida pelos alunos. O laboratório conta com duas impressoras que podem ser utilizadas pelos alunos. O laboratório é mantido com verbas do Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo) do Governo Federal.

A sala de vídeo tem em torno de 50 metros quadrados. A sala é clara, com janelas amplas, e em bom estado de conservação. Possui 4 aparelhos de projeção de imagens (*Datashow*), equipamento de som

profissional, aparelho de DVD, e uma parede especialmente preparada para projeções.

Durante a visita foi possível estabelecer uma entrevista informal com o professor responsável pelos dois ambientes, o qual foi também quem os apresentou. Este professor ministra curso para os professores todo início de ano letivo. Este curso é focado na utilização de ferramentas como o *Software Microsoft Office*, com destaque para *Word*, *Excel* e *PowerPoint*, e também, em como utilizar aulas virtuais disponíveis no site da Secretaria Estadual de Educação de Santa Catarina (SED), aulas estas que são de acesso aberto a professores e alunos.

Embora exista um movimento internacional e nacional de construção e divulgação de *softwares* livres, a grande maioria das pessoas tem acesso aos *softwares* pela via comercial, e assim, aos produtos da *Microsoft*, mesmo quando se trata de uma escola pública. O contato destas escolas com recursos provenientes de *softwares* livres pode ser de grande valia a elas e às comunidades em que inserem.

Este mesmo professor afirmou também ministrar palestras para os pais de alunos todo início de ano letivo, tomando alguns pontos relevantes como: o acompanhamento dos pais em relação aos conteúdos acessados por seus filhos; o tempo de utilização de computador e internet; sobre manter o computador em uma área comum da residência, entre outros. Afirmou também, que são poucos os professores que se empenham em preparar materiais didáticos utilizando o computador e a internet, e que nas poucas vezes em que a sala de informática é utilizada, na maior parte das vezes, os computadores e internet não são utilizados de maneira didática.

De acordo com este mesmo informante, isto leva a que os professores acabem utilizando com maior frequência a sala de vídeo/projeção, onde, muitas vezes, repassam materiais prontos encontrados na internet. Para a utilização de ambas as salas, é necessário agendar um horário. A agenda da sala de vídeo é muito disputada, enquanto que sobram horários vagos para a utilização do laboratório de informática.

De acordo estudos realizados por De Corte e Jonassen (1993) a maioria dos professores pensa que é suficiente colocar os computadores com algum *software* ligados à internet nas salas de aulas que deste modo os alunos aprenderão e também, que as práticas pedagógicas serão alteradas. Ao contrário, acrescentar estes recursos às atividades já existentes não produz efeitos positivos visíveis na aprendizagem dos

alunos, na dinâmica da classe e no empenho dos professores (DE CORTE, 1993; JONASSEN, 1996 apud MIRANDA, 2007, p. 5).

#### 4.1.2 Escola B

A escola B, inaugurada em 1958 situa-se em um bairro da periferia da cidade, com histórico de problemas relacionados ao tráfico de drogas, violência e prostituição, considerados graves e preocupantes se comparados a outros bairros da cidade.

A visita para a observação desta escola foi acompanhada da professora responsável pela sala/laboratório de informática.

A escola apresenta-se, de maneira geral, mal conservada: pintura descascada, beirais apodrecidos, paredes com umidade e infiltração. Os muros são baixos e a entrada e saída de pessoas (professores, alunos, visitantes) ocorre de forma livre, pois o portão de entrada não permanece trancado, o que tornava possível adentrar a escola sem nenhuma necessidade de apresentação/identificação, mesmo ela estando inserida no contexto destacado acima. Existem câmeras de segurança nos corredores da escola, as quais estavam em funcionamento no momento da visita, o que foi perceptível por meio das imagens vistas no momento de visita à secretaria da escola.

A escola possui uma sala de informática de aproximadamente 50 metros quadrados. Ela contém 18 computadores, um projetor de imagens (*Datashow*) e uma impressora. Os computadores têm boa capacidade de processamento, estão em bom estado de conservação, e são organizados de modo a ficarem encostados na parede fazendo com que os alunos fiquem “de costas” para o professor. A conexão com a internet tem velocidade de 1 megabytes/segundo e, de acordo com a responsável pelo laboratório “não é muito boa”. O laboratório é mantido com verbas do ProInfo. O ambiente é mal organizado e sujo; as paredes apresentam infiltrações; as janelas são amplas; as mesas e cadeiras são de madeira e mal conservadas; existe apenas um ventilador de parede. Segundo a professora responsável, o laboratório é frequentemente utilizado.

#### 4.1.3 Síntese do perfil das escolas

De acordo com os professores entrevistados, ambas as escolas têm tido apoio governamental na construção de ambientes que contribuíssem para o cumprimento da LDB 9.394/96, em especial, no que se refere à realização da educação tecnológica básica no Ensino Médio.

Contudo, outros aspectos importantes para atacar esta questão são, de um lado, **a formação inicial de professores, de qualidade**, bem como **a execução de programas de educação continuada para profissionais de educação**. Ambas devem incluir que os professores atuantes sejam capazes de adotar uma postura crítica em relação à nova realidade social.

#### 4.2 Perfil dos professores

O perfil dos professores entrevistados mostrou-se muito homogêneo em praticamente todas as questões levantadas.

A idade dos professores se distribui entre 25, 27 e 38 anos, assim eles apresentam uma média de 30 anos, conforme se verifica pela tabela 1:

Tabela 1 – Idade dos professores entrevistados

| Idade         | Frequência | Percentual |
|---------------|------------|------------|
| 25 (escola B) | 1          | 33,3%      |
| 27 (escola A) | 1          | 33,3%      |
| 38 (escola A) | 1          | 33,3%      |
| <b>Total</b>  | 3          | 100%       |

Fonte: próprio autor.

A idade média dos professores entrevistados não representa uma lacuna tão distante da idade dos alunos para os quais eles lecionam. Pois, mesmo não tendo uma formação tecnológica propriamente dita, e levando-se em conta a época em que ocorreu sua formação docente, provavelmente o aprendizado tecnológico ocorreu concomitante a esta formação, diferentemente de professores com uma ou duas décadas a mais de idade. Este fato corrobora a ideia de que, no caso aqui em exame, estes professores não se sentem tão distantes e amedrontados sobre o uso das tecnologias quanto seria possível supor. A este respeito, Carneiro destaca que é fácil a percepção de que qualquer criança lida melhor com o computador do que os adultos mais velhos, o que pode contribuir para a frustração e inferioridade destes diante da máquina (CARNEIRO, 2002, p. 57).

Todos os professores entrevistados são do gênero feminino; todos possuem graduação e além desta, formação em nível de especialização; todas atuam como professoras contratados admitidos em caráter

temporário (ACT); dois deles atuavam como professoras num tempo que variava de dois (2) a cinco (5) anos, e a última atuava somente há um (1) ano.

Duas (2) das três (3) professoras, ou seja, (2/3) delas, frequentaram curso de informática, sendo que a duração destes foi de 160 e 350 horas, como se vê à tabela 2, o que mostra o total de horas dos cursos realizados.

Tab. 2 – Total de horas dos cursos de informática frequentados

| Total de horas  | Frequência | Percentual  |
|-----------------|------------|-------------|
| Nada (escola A) | 1          | 33,3%       |
| 160 (escola A)  | 1          | 33,3%       |
| 350 (escola B)  | 1          | 33,3%       |
| <b>Total</b>    | <b>3</b>   | <b>100%</b> |

Fonte: próprio autor.

Conforme informações da tabela 2, a carga horária dos cursos de informática realizados é muito representativa e a duração deles, por si só, permite que proporcionem tempo suficiente para aprender como utilizar o computador e internet. Aqui não se dispõe de informação para garantir outros aspectos sobre sua qualidade. Mesmo que uma das professoras tenha afirmado não ter realizado curso de informática todas afirmaram utilizar ferramentas do *Software Microsoft Office*. Infelizmente, não há garantia de que os cursos de informática oferecidos sejam para turmas específicas de formação de professores, e ainda, provavelmente não fazem nenhuma relação à abordagem CTS. Isto proporcionaria a este tipo de cursos uma contribuição em novas práticas, dentre as quais, segundo Freire: “os levaria a questionar, refletir, e criticar os instrumentos tecnológicos que irão utilizar, bem como ter mais clareza de quando, para que, com e por que usar tais recursos.” (FREIRE, 2009, p. 21).

Todas as professoras entrevistadas possuem computador e internet em suas residências. Apenas duas delas declararam participar de redes sociais enquanto que todas afirmaram utilizar algum serviço de *e-mail* e que utilizam a internet para comunicar-se com seus alunos. Este dado mostra que a comunicação entre as partes, no caso de uma delas, é independente da utilização de redes sociais. É importante que os professores estejam utilizando a internet como uma forma de comunicação, de maneira a acompanhar/participar desta nova realidade.

Este fato está em parte acordo com o que pensa Moran, visto que ela vai mais além: “a internet desenvolve novas formas de comunicação, principalmente escrita, e neste ponto, é relevante a presença/acompanhamento do professor ajudando a explorar as possibilidades nela contidas” (MORAN, 1997, p. 14). Ainda, segundo Moran:

Na internet também desenvolvemos formas novas de comunicação, principalmente escrita. Escrevemos de forma mais aberta, hipertextual, conectada, multilinguística, aproximando texto e imagem. Agora começamos a incorporar sons e imagens em movimento. A possibilidade de divulgar páginas pessoais e grupais na internet gera uma grande motivação, visibilidade, responsabilidade para professores e alunos. Todos se esforçam por escrever bem, por comunicar melhor as suas ideias, para serem aceitos, para "não fazer feio". Alguns dos endereços mais interessantes ou visitados da internet no Brasil são feitos por adolescentes ou jovens (MORAN, 1997, p.14).

A utilização do computador e da internet como ferramenta de aprendizagem foi confirmada pelas três professoras durante a entrevista. Contudo, uma das professoras da escola A, diz que os alunos da amostra abordada não utilizam a sala de informática durante as aulas de Biologia, pois: “Essa turma em que foi feita a pesquisa está proibida de entrar no laboratório de informática. Alguns deles fazem muita bagunça. Jogaram uma cadeira no corredor”. O fato ocorrido nesta turma reflete a imaturidade dos alunos, mas, também uma falta de preparo ou competência dos professores e da escola para lidar de forma adequada com a disciplina e contornar estas situações.

Segundo Contin, a motivação para aprender e a internalização dos conteúdos da disciplina parte, sobretudo, das atitudes do professor. Quando ele se apropria das informações que vai transmitir e consegue lidar com os conteúdos relacionando-os com a realidade, de forma respeitosa, segura e bem humorada, faz com que os alunos se interessem facilmente pelo o que é apresentado (CONTIN, 1998, p. 7). Estes fatores que colaboram para que os alunos mantenham a atenção nas aulas e não hajam de maneira indisciplinada. Aí a própria utilização das tecnologias pode contribuir neste processo, pois segundo Moran (1997, p. 13) a

utilização da internet na educação presencial apresenta dimensões positivas, como aumento da motivação, do interesse dos alunos pelas aulas, pesquisas, entre muitas outras coisas.

Os comportamentos indisciplinados podem resultar de vários fatores. Mas, também podem estar associados, à má formação dos professores na qual estes não são adequadamente preparados para enfrentar tal tipo de situação. Para Tardif (2012) a formação profissional inicial não proporciona por si só, os saberes necessários para que os professores consigam sucesso nas atividades cotidianas, saberes que segundo o autor são interpretados como um “saber plural, formado de diversos saberes provenientes das instituições de formação, da formação profissional, dos currículos e da prática cotidiana” (TARDIF, 2012, p. 54). Segundo ele:

“[...] os saberes oriundos da experiência de trabalho cotidiana parecem constituir o alicerce da prática e da competência profissionais, pois essa experiência é, para o professor, a condição para a aquisição e produção de seus próprios saberes profissionais” (TARDIF, 2002, p. 21).

Tardif (2012) destaca ainda, que estes saberes produzidos pelos docentes por meio da vivência de situações específicas, chamados por ele de **saberes experienciais**, colaboram no exercício cotidiano dos professores, podendo auxiliá-los nas práticas diárias, como nos casos de indisciplina.

Em relação às cinco questões sobre o uso da internet, a saber: se quando utilizam o computador e a internet durante as aulas de Biologia a aprendizagem é mais eficiente; se os alunos ficam mais atentos com a utilização destas ferramentas durante as aulas; se pedem aos alunos que utilizem estas ferramentas dentro ou fora da sala de aula; se percebem satisfação nos alunos quando realizam atividades utilizando estas ferramentas; e se consideram a utilização destas como ferramentas importantes para o processo de ensino-aprendizagem, os três sujeitos responderam afirmativamente a todas elas.

É importante verificar que os professores dizem que estão utilizando o computador e internet em suas aulas e que reconhecem a importância disto. Contudo, sabe-se que não passaram por uma formação tecnológica, que, no entendimento de Freire: “atenda às características do momento em que vivemos, e assim, forme e desenvolva professores capazes de responder às demandas educacionais

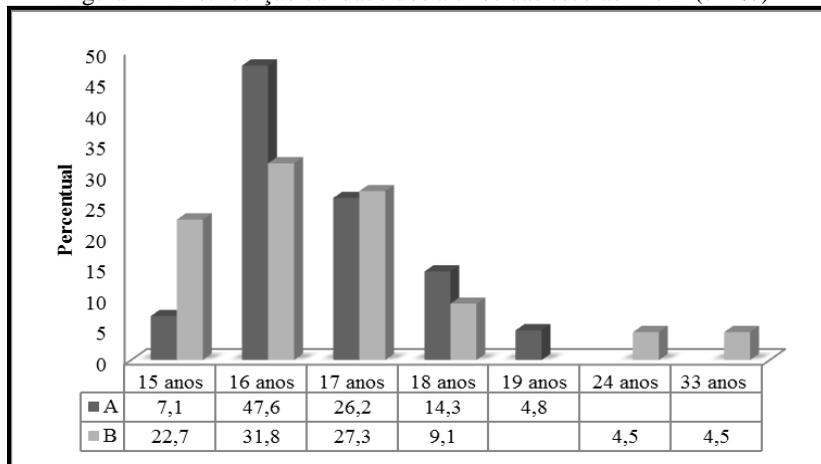
de uma sociedade em processo de digitalização.” (FREIRE, 2009, p. 20).

### 4.3 Perfil dos alunos

Inicia-se aqui a apresentação dos resultados do perfil dos alunos das duas escolas, a saber: **A – do centro** e **B – da periferia** da cidade.

Sobre a **idade dos alunos** da **escola A** pode-se observar de acordo com a **figura 1** que ela varia entre 15 e 19 anos, sendo que a estes extremos correspondem 7% (15 anos) e 5% (19 anos). A maioria deles tem 16 anos (48%); os que têm 17 anos representam 26% e os com 18 anos representam 14%. Já em relação à **idade dos alunos** da **escola B**, a idade varia entre 15 e 33 anos, sendo que estes extremos correspondem a 22,7% (15 anos) e 4,5% (33 anos). A maioria deles tem idade entre 15 e 17 anos, sendo que os que têm 15, 16 e 17 anos representam respectivamente 22,7%, 31,8% e 27,3%. O percentual de alunos com 18 e 24 anos é de 9,1% e 4,5% respectivamente.

Figura 1 – Distribuição da idade dos alunos das escolas A e B (em %)



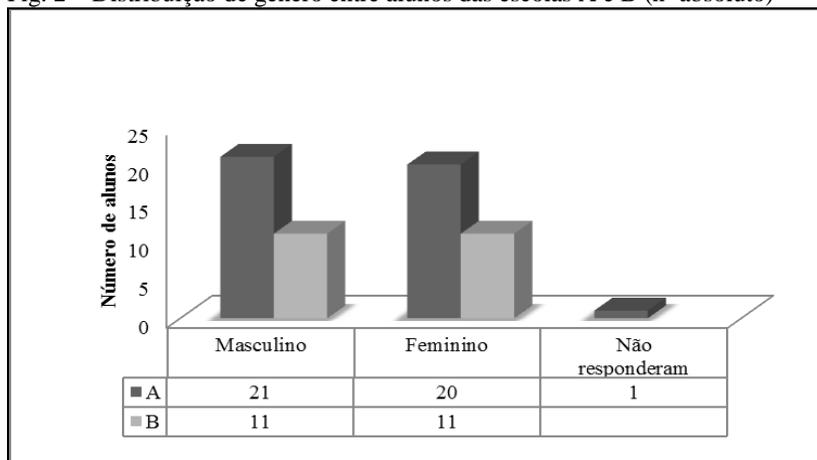
Fonte: próprio autor.

Observa-se então que a escola B possui um percentual maior de alunos com mais de 16 anos, ou seja, com **maior atraso** idade/série em relação à escola A. Em consonância com isto, apresenta um percentual maior de alunos mais jovens, de 15 anos de (22,7%). Alunos de 17 anos

representam um percentual muito aproximado entre as duas escolas (26,2% na B e 27,3% na A).

Em relação à distribuição de **gênero** nas escolas, vê-se pela **figura 2** que na **escola B** exatamente metade dos indivíduos são do gênero masculino (11) e metade do feminino (11), e na **escola A** há quase metade do gênero feminino (20) e do masculino (21); sendo que um dos participantes deste grupo não respondeu.

Fig. 2 – Distribuição de gênero entre alunos das escolas A e B (nº absoluto)



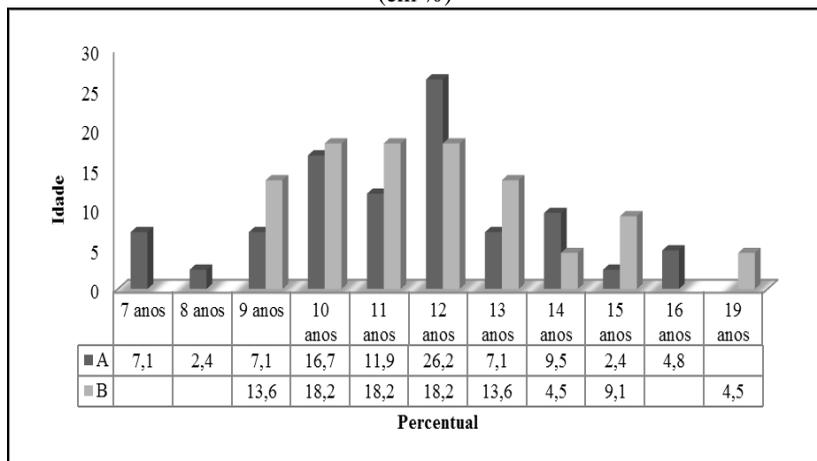
Fonte: próprio autor.

Em relação à distribuição de gênero entre os alunos das duas escolas, os resultados mostram-se muito semelhantes, ou seja, o percentual de indivíduos do sexo masculino e feminino entre as duas escolas é praticamente o mesmo.

Quando questionados sobre a idade com a qual começaram a utilizar o computador, conforme visto na **figura 3**, vê-se que na **escola A**: 7% iniciaram o uso do computador aos 7 anos; 16,7% aos 10 e 26,2% aos 12 anos. Apresentaram frequências significativas as idades de 9 anos (7,1%), 11 (11,9%), 13 (7,1%) e 14 (9,5%), enquanto as idades de 8, 15 e 16 anos foram menos apontadas (frequências menores que 5%). Para a **escola B** os resultados foram: 13,6% dos alunos começaram a utilizar o computador aos 9 anos; entre 10, 11 e 12 anos os percentuais foram os mesmos (18,2%); o percentual de alunos que começaram a utilizar o computador aos 13 anos foi o mesmo dos alunos que começaram a utilizar com 9 anos, ou seja, 13,6%; a idade de 15 anos foi

bastante significativa para esta aprendizagem (9,1%) enquanto 14 e 19 anos têm frequências menores que 5%).

Fig. 3 – Distribuição da idade de início no uso do computador nas escolas A e B (em %)

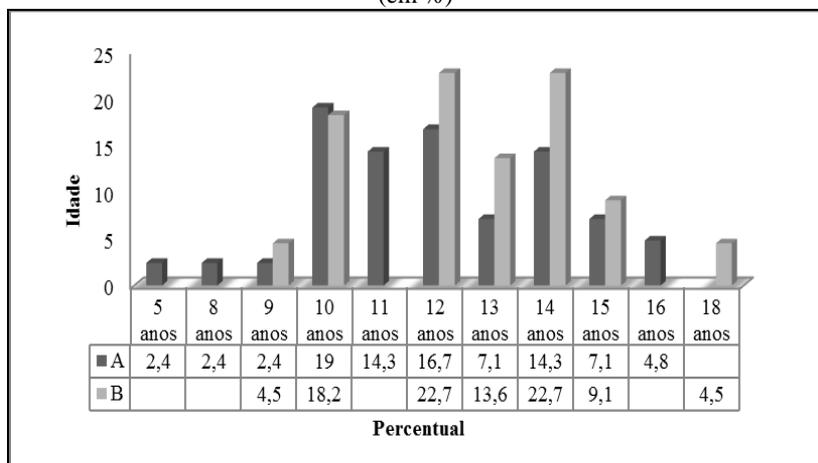


Fonte: próprio autor.

Segundo a análise dos resultados presentes na figura 3, percebeu-se que os alunos da **escola B** começaram a utilizar o computador com **idade superior** aos alunos da escola A, já que na **B** começaram aos 9 anos, e na **A** aos 7, ou seja, dois (2) anos mais tarde na **escola A**. Na **escola A**, aos 7 e 8 anos 9,5 % dos estudantes já estavam usando o computador. Segundo Carneiro (2002, p. 25) alguns pais e mães gostam quando veem seus filhos quebrando barreiras e comunicando-se com outras pessoas, descobrindo coisas. Por outro lado, outros ficam preocupados quando percebem que este ambiente virtual carrega consigo informações duvidosas, perigosas e precoces e percebem que podem perder o controle do que o filho está acessando na rede. Portanto, os pais têm papel fundamental na escolha do momento que consideram mais oportuno para que seus filhos tenham uma utilização das TICs mais frequente, mesmo que eles já estejam utilizando-nas em outros ambientes como a escola. Assim, a diferença na idade entre o início da utilização do computador entre as duas escolas, pode estar associado a muitos aspectos, como escolha dos pais, renda familiar, recursos e espaços da escola, ou ainda, uma contribuição dos professores na escolha do momento mais apropriado a este uso.

Os dados da **figura 4** mostram que os alunos da **escola A** começaram a utilizar a internet aos 5 anos de idade (2,4%) com percentual idêntico aos 8 e 9 anos; 19% deles iniciaram o uso da internet aos 10 anos de idade; aos 11, 12 e 14 anos os percentuais ficaram entre 14 e 16%; para os alunos de 13, 15 e 16 anos os percentuais ficaram entre 4,8 e 7,1%. Os alunos da **escola B** iniciaram o uso da internet aos 9 anos de idade (4,5%); os percentuais maiores de idade de início da utilização da internet foram aos 10 anos (18,2%), aos 12 e 14 anos este foi o mesmo (22,7% - a moda); aos 13, 15 e 18 anos os percentuais foram 13,6, 9,1 e 4,5%, respectivamente.

Fig. 4 – Distribuição da idade de início no uso da da internet nas escolas A e B (em %)

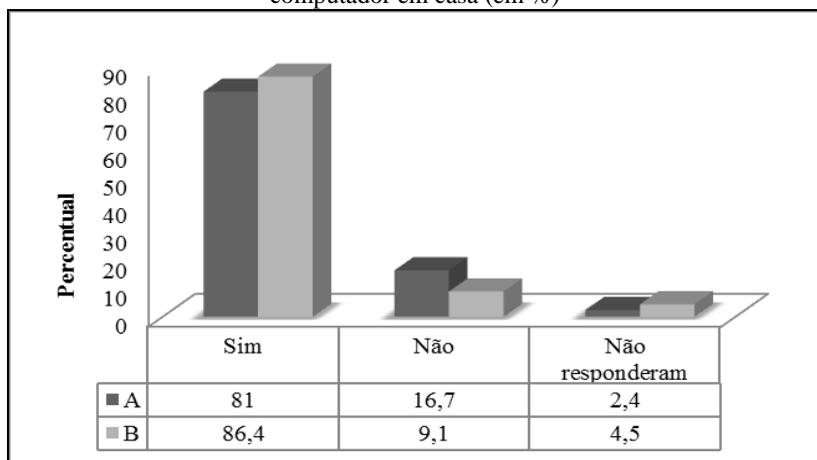


Fonte: próprio autor.

Assim, os dados acima mostram que os alunos da **escola A** iniciaram a utilização da internet dois anos antes dos alunos da escola B, o mesmo intervalo de tempo apresentado entre as duas escolas em relação à utilização do computador. Neste caso, os dados mostram que o início da utilização da internet está vinculado ao início da utilização do computador, ou seja, esta utilização iniciou-se de forma conjunta.

A **figura 5** demonstra a quantidade de alunos que possuem computador em suas residências. Para os alunos da **escola A**, 81% possui e 16,7% não possui computador em casa. Para os alunos da **escola B**, 86,4% possui e 9,1% não possui computador em casa.

Fig. 5 – Distribuição de respostas nas escolas A e B sobre ter ou não computador em casa (em %)

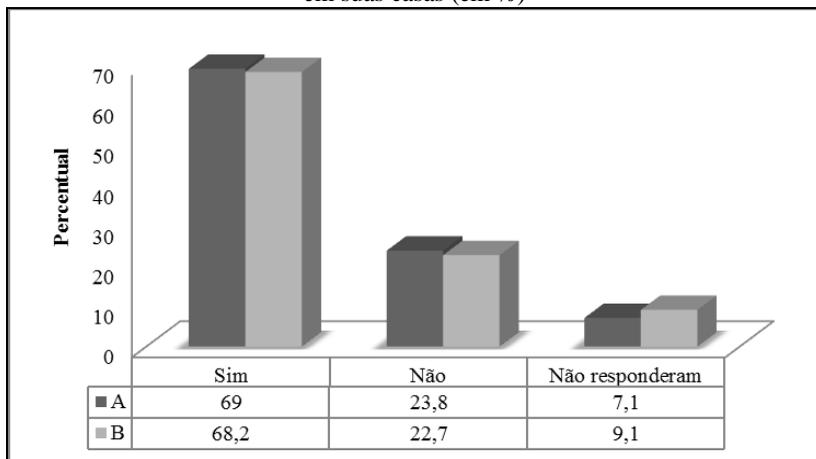


Fonte: próprio autor.

É notável que o número de alunos das duas escolas que possuem computador em suas residências é muito próximo, porém uma pequena diferença nos percentuais pode ser vista, indicando que a **escola B** tem um percentual maior de alunos com computador em sua residência. Estes dados sugerem que, uma provável diferença de renda entre alunos do centro e da periferia da cidade, não ocasiona maior disponibilidade de recursos tecnológicos àqueles com maior poder aquisitivo. Atualmente a ideia de que o computador é importante para a educação tem sido divulgado nos mais diversos meios, inclusive nas escolas, levando muitos pais e alunos a pensarem a respeito da necessidade de possuírem estas tecnologias em suas casas, priorizando a aquisição destes, independente de sua condição financeira.

Em relação a ter internet em casa, como se verifica pela **figura 6**, na **escola A** 69% dos alunos afirmaram que têm e 23,8% afirmaram que não têm internet em suas residências, enquanto que na **escola B** 68,2% dos alunos afirmaram que têm e 22,7% dos alunos afirmaram que não têm internet em suas residências.

Fig. 6 – Distribuição de respostas nas escolas A e B sobre possuírem internet em suas casas (em %)



Fonte: próprio autor.

Como aconteceu quando questionados se possuíam computador, o número de alunos que diz ter acesso à internet em suas casas **nas duas escolas** foi muito próximo. Os dados mostram que, mesmo a **escola A** – a qual situa-se no centro do município – estando há cerca de 7 quilômetros de distância da **escola B** – a qual situa-se na periferia da cidade e portanto, do centro – isto não foi marcante para reduzir o acesso à internet aos estudantes da amostra pesquisada.

Esta realidade atual, da presença massiva do computador e da internet nas residências, “tem proporcionado à juventude apropriar-se das tecnologias transformando-as completamente, de um meio meramente receptor de informações para um meio de expressão de ideias e de manifestação de pluralidade e de cidadania” (PRETTO, 2010, p. 4). Assim, a escola passa a ter que conviver com uma juventude que se articula em diversas tribos, que opera com lógicas temporais diferenciadas, para a qual não está preparada (PRETTO, 2010, p. 4).

A **tabela 3** traz uma relação de respostas entre os alunos que possuem internet em suas residências e alunos que a utilizam diariamente. Dos alunos da **escola A**, 85,7 % afirmaram que possuem internet em suas residências e a utilizam diariamente, enquanto que 22,2% afirmaram **não possuir** internet em suas residências, mas, que a utilizam diariamente. Dos alunos da **escola B**, 80% afirmaram possuir internet em suas residências, dentre estes que **não têm**, nenhum deles a utiliza diariamente. .

Tab. 3 – Relação de respostas sobre possuir internet em casa e usar todo dia

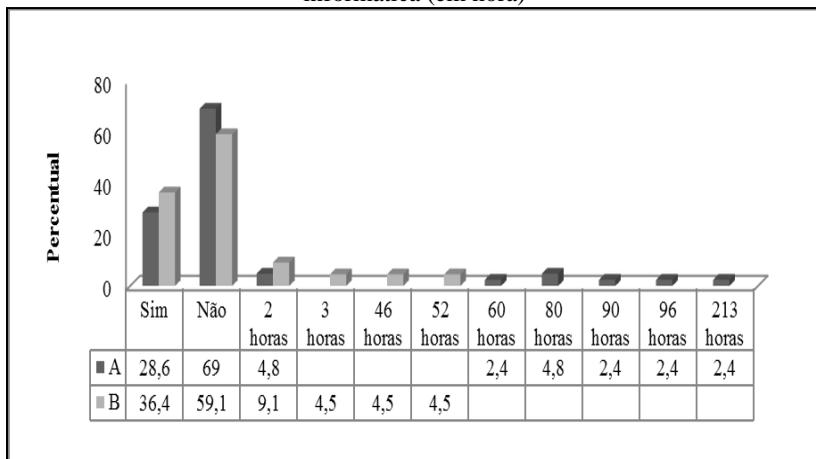
| Possui internet na residência | Utiliza a internet diariamente |       | Sim   |
|-------------------------------|--------------------------------|-------|-------|
|                               | Alunos A                       | Sim   | 85,7% |
| Não                           |                                | 22,2% |       |
| Alunos B                      | Sim                            | 80%   |       |
|                               | Não                            | 0%    |       |

Fonte: próprio autor.

Assim, é perceptível que a maioria dos alunos de ambas as escolas que afirmaram possuir internet em suas residências também a utilizam diariamente. Na **escola A** alguns alunos mesmo não tendo internet em casa afirmaram a utilizar diariamente, o que leva a crer que provavelmente a estão utilizando em outros locais, como trabalho, casa de amigos e colegas, *lan houses*, entre outros. Já na **escola B** os alunos que dizem não ter internet em suas residências não a utilizam diariamente. Assim, estes últimos não estão tendo a possibilidade de utilizar o computador e a internet de maneira mais efetiva/frequente, que quando utilizadas de maneira crítica, orientada, podem se mostrar positivas no seu desenvolvimento.

A **figura 7** mostra as respostas sobre a realização de curso de informática, independente do local onde tenha sido realizado. Na **escola A**, 28,6% dos alunos realizaram curso de informática e 69% não realizaram, enquanto na **escola B**, 36,4% realizaram e 59,1% não realizaram. Em relação à duração deste curso, os alunos da **escola A** realizaram curso com duração de 1 hora (2,4%); de 2 horas (4,8%); de 60 horas (2,4%); de 80 horas (4,85%); de 90 horas (2,4%); de 96 horas (2,4%) e de 213 horas (2,4%). Os alunos da **escola B** realizaram curso de 2 horas (9,1%), 3 horas (4,5%), de 46 horas (4,5%) e 52 horas (4,5%).

Fig. 7 – Distribuição das respostas sobre a realização e duração de curso de informática (em hora)



Fonte: próprio autor.

Assim, de acordo com a relação dos dados apresentados na **figura 7**, em ambas as escolas poucos alunos realizaram curso de informática. Em relação à duração do curso, os alunos da escola A realizaram cursos mais longos. Alguns alunos realizaram curso de informática com menos de 3 horas, um tempo relativamente pequeno em relação ao currículo mínimo para que este curso seja realmente significante.

A **tabela 4** mostra uma relação dos alunos que frequentaram curso de informática e aqueles que sabem utilizar e/ou utilizam ferramentas do *Microsoft Office: Word, Excel e PowerPoint*. Na **escola A**, dos alunos que frequentaram curso de informática, todos dizem **saber utilizar e/ou que utilizam** estas ferramentas. Já entre os que não frequentaram curso de informática 62,1% dizem saber utilizar e/ou que utilizam estas ferramentas. Na **escola B**, entre os alunos que frequentaram curso de informática, apenas 75% afirmou saber utilizar ou utilizar ferramentas do *Microsoft Office*. Já entre os que não frequentaram curso de informática, 61,5% afirmaram saber utilizar ou que utilizam tais ferramentas.

Tab. 4 – Correlação entre frequentar curso de informática e saber e/ou utilizar ferramentas do *Microsoft Office* (em %)

| Frequentou curso de informática |     | Conhece o <i>Office</i> |
|---------------------------------|-----|-------------------------|
|                                 |     | Sim                     |
| Alunos A                        | Sim | 100%                    |
|                                 | Não | 62,1%                   |
| Alunos B                        | Sim | 75%                     |
|                                 | Não | 61,5%                   |

Fonte: próprio autor.

Entre os alunos da **escola A** que afirmaram ter frequentado curso de informática, todos também afirmaram saber utilizar e/ou utilizar ferramentas do *Office*. Nos dois grupos cerca de 60% dos alunos afirmaram não ter frequentado curso de informática, contudo dizem que sabem utilizar as ferramentas do *Office*. Estes dados demonstram que a aprendizagem de utilização do *Microsoft Office* não está vinculada apenas aos cursos de informática. Outro dado interessante é que, 35% dos alunos da **escola B** que afirmaram ter frequentado curso de informática afirmaram não saber utilizar ferramentas do *Office*, sendo que este conteúdo é primordial em cursos deste tipo.

Um dos alunos disse que não realizou curso de informática mas sabe tudo sobre o computador. Papert (1996 apud CARNEIRO, 2002, p. 71) parece explicar este fato quando diz que a humanidade está composta de gerações que podem ser diferenciadas no tocante à tecnologia do computador através do modo como se aprende e se lida com as informações recebidas. O ambiente doméstico está composto de inúmeros “botões” e comandos eletrônicos ao alcance das crianças, que assim, vêm aprendendo a utilizá-los do mesmo modo como ocorre com outros estímulos. A curiosidade presente na maioria das crianças parece ser a alavanca que as leva a buscar esse conhecimento proporcionando-lhes facilidade no manuseio das tecnologias. Carneiro (2002) completa:

A representação mais frequente é que a criança conhece mais sobre computadores do que os adultos, e que esse aprendizado é feito com uma facilidade tamanha que não precisa nem buscar

conhecimento: só o fato de não ser um adulto já lhe delega esta posição. Algumas vezes, essa característica apontada nas crianças extrapola os domínios do computador e indica que estas têm maior facilidade de aprender que os adultos, qualquer que seja o assunto (CARNEIRO, 2002, p. 72).

De acordo com a **tabela 5**, 71,4% dos alunos da **escola A** e 63,6% dos alunos da **escola B** afirmaram conhecer/utilizar ferramentas do *Microsoft Office*. Sobre a realização de trabalhos escolares utilizando esta ferramenta, 61,9% dos alunos da **escola A** e 59,1% dos alunos da **escola B** afirmaram utilizar.

Tab. 5 – Distribuição das respostas sobre conhecer/utilizar o *Office* e realizar trabalhos escolares com ele (em %)

|   | Percentual de respostas afirmativas |       |
|---|-------------------------------------|-------|
|   | A                                   | B     |
| Conhecem/utilizam <i>Office</i> :<br><i>Word, Excel, PowerPoint</i> (1) | 71,4%                               | 63,6% |
| Realiza trabalhos escolares<br>com a utilização do <i>Office</i> (2)    | 61,9%                               | 59,1% |

Fonte: próprio autor.

Portanto, estes dados confirmam em ambas as escolas, um percentual alto de alunos dizem conhecer e utilizar ferramentas do *Microsoft Office*. Porém, nem todos entre estes que dizem conhecer apontam que usam este conhecimento para realização de trabalhos escolares, sendo que esta discrepância mostra-se maior para os alunos da **escola A**. É possível que a utilização/conhecimento destas ferramentas não sejam de grande relevância e/ou importância para os alunos, talvez por seus professores não valorizarem e não incentivarem a realização de atividades com a utilização de *softwares* de editores de texto, planilhas, entre outros.

Quando os questionamentos acima foram relacionados na **tabela 6**, obteve-se o seguinte resultado: 92,30% dos alunos – das **escolas A e B** – sabem utilizar ferramentas do *Office* e realizam trabalhos escolares utilizando-o, enquanto que 42,90% dos alunos da **escola A** e 25% dos

alunos da **escola B** sabem utilizar ferramentas do Office mas não as utilizam para realizar trabalhos escolares.

Tab. 6 – Realização de trabalhos escolares com o *Office*

| Realiza trabalhos escolares com <i>Office</i> | Sabe/utiliza ferramentas do <i>Office</i> : <i>Word</i> , <i>Excel</i> , <i>PowerPoint</i> |       |
|---|--|-------|
|   | Alunos A   | Sim   |
| Não   |  | 42,9% |
| Alunos B                                      | Sim  | 92,3% |
|   | Não  | 25%   |

Fonte: próprio autor.

Os dados da tabela 6 mostram que a maioria dos alunos de ambas as escolas (92,3%) que **dizem** que saber utilizar as ferramentas do *Office*, dizem que **as utilizam de fato** na realização de trabalhos escolares. Porém, 42,9% dos alunos da **escola A** que dizem saber utilizar as ferramentas do Office, dizem que **não as estão** utilizando na realização de trabalhos escolares. Isso conflita com o fato de que todos os professores abordados na presente pesquisa tenham afirmado que pedem aos alunos que as utilizem para a elaboração de trabalhos. Ou seja, considerando-se como verdade que os alunos sabem usar os recursos do *Office* – e também que isto é solicitado pelos professores – grande parte deles não pode alegar a falta de conhecimento destas ferramentas para explicarem o fato de não as estarem utilizando.

Há que considerar que existe uma distância entre saber usar o recurso e tê-lo ao seu inteiro dispor – até que ponto o computador/internet está o inteiro dispor deste aluno, mesmo em sua casa? Ainda assim, pode-se concordar com Pretto quando afirma que: “as demandas do mercado profissional induzem-nos a uma requalificação permanente para nos manter ativos em estado permanente de aprendizado! –, particularmente num mundo no qual impera o desemprego” (PRETTO, 2006, p. 6). Assim, o estímulo social para aprender a usar ferramentas similares às do *Office* e, igualmente importante, saber dominar o computador e a internet, importante tanto no âmbito escolar – seja na criação de trabalhos escolares, na leitura de documentos, etc. – quanto na futura vida profissional ou acadêmica – existe. Entre outras coisas, saber dominar estas ferramentas tem se

mostrado como um pré-requisito básico nas mais diversas áreas profissionais.

A utilização do computador e da internet diariamente – independentemente de ser dentro ou fora da escola – foi questionada com resultados representados na **tabela 7**: 76,2% dos alunos da **escola A** e 63,6% dos alunos da **escola B** dizem que **utilizam** o **computador** diariamente; 61,9% (A) e 54,5% (B) utilizam a internet diariamente, sendo que: a participação em **redes sociais** representa, respectivamente, 90,5% na escola A e 81,8% na B; enquanto que apenas alguns dizem usar para serviço de **e-mail**, respectivamente, 71,4% **na escola A** e 63,6% na **B**.

Tab. 7 – Distribuição das respostas sobre uso diário do computador e da internet

|                          | Percentual de respostas afirmativas |       |
|--------------------------|-------------------------------------|-------|
|                          | A                                   | B     |
| Uso diário do computador | 76,2%                               | 63,6% |
| Internet                 | 61,9%                               | 54,5% |
| Redes sociais            | 90,5%                               | 81,8% |
| E-mail                   | 71,4%                               | 63,6% |
| Comunicação com colegas  | 85,7%                               | 86,4% |

Fonte: próprio autor.

Assim, os resultados acima mostram que as atividades aqui destacadas – uso de **computador**, de **internet**, **redes sociais** e **e-mail** – é cerca de 10% maior na **escola A** em relação à **escola B**, à exceção de **comunicação com colegas** que se apresenta muito próximo em ambas as escolas. Os resultados demonstram uma ampla utilização destas tecnologias e um percentual muito alto de alunos participando de redes sociais, ou seja, estão dentro da mesma realidade da maioria dos adolescentes brasileiros que têm acesso à internet.

Algumas falas dos estudantes da amostra exemplificam comportamentos comuns em relação à utilização da internet: “enquanto tenho tempo livre fico conectado”; “se puder uso o dia todo”; “às vezes o dia todo”. Estas expressões se referem ao uso das TICs em suas residências onde existe a possibilidade de ficarem horas seguidas, em programas de “bate-papo” – ou em redes sociais como atualmente – em conversa superficial, interminável e pouco produtiva (MORAN, 1997, p.

17). Isto é mais difícil de ocorrer na escola onde estão sob orientação e controle dos professores onde executam tarefas pontuais na rede. Moran (1997, p. 18) ressalta que as pessoas se aborrecem com a internet, reclamando de problemas com pesquisas, de *sites* com muita propaganda, endereços que não são encontrados, e que para muitas delas pesquisar é um problema, e acabam se apoiando nisso para a utilização das TICs de forma não direcionada em momento algum para a pesquisa e busca de conhecimento. Vale ressaltar que a aplicação da postura CTS – tanto por professores quanto por alunos, deve ocorrer não somente dentro da escola, mas também extramuros. Ou seja, a postura crítica deve ser adota em todos as esferas sociais (PINHEIRO; SILVEIRA; BAZZO, 2007, p. 7).

A **tabela 8** traz uma correlação das respostas do tempo de utilização do computador e da internet diariamente e a participação em redes sociais. Entre os alunos da **escola A** que utilizam o computador e a internet diariamente: por até 1 hora, 85,7% participam de redes sociais; de 1 a 2 horas 88,9% participam de redes sociais; de 2 a 3 horas 100% participam de redes sociais; e por mais de 4 horas 100% participam de redes sociais. Já dos alunos da **escola B** que utilizam o computador e a internet diariamente por até 1, de 1 a 2, de 2 a 3, e por mais de 4 horas 100% participam de redes sociais.

Tab. 8 – Correlação entre tempo (h) de uso diário de computador/internet com uso de redes sociais (em %)

| Tempo de uso diário do computador e internet | Participação em redes sociais |          |
|--|-------------------------------|----------|
|  | Alunos A                      | Alunos B |
| Até 1 hora                                   | 85,7%                         | 100%     |
| De 1 a 2 horas                               | 88,9%                         | 100%     |
| De 2 a 3 horas                               | 100%                          | 100%     |

Fonte: próprio autor.

Assim, é perceptível que dos alunos da **escola A** quanto maior é o tempo diário de utilização de computador e internet maior é a participação em redes sociais, ou seja, aqueles alunos que utilizam o computador e a internet por mais tempo têm uma participação maior em redes sociais. Já na **escola B**, o percentual de participação em redes

sociais se mantêm de modo independente do tempo que os alunos utilizam o computador e a internet.

A correlação das questões sobre tempo diário de utilização do computador e da internet e sobre o total de horas dedicada aos estudos, conforme a **tabela 9** mostra, entre os alunos que utilizam o computador e a internet por a) até **1 hora diária**: na escola A, 62,5% não dedicam nenhum tempo aos estudos e na escola B, 100% se dedicam aos estudos; b) de **1 a 2 horas diárias**: na escola A, 33% não dedicam nada deste tempo aos estudos; na escola B, 42,9% não dedicam tempo ao estudo e 57,1% dedicam 1 hora aos estudos; de **2 a 3 horas diárias**: na escola A, 40% não dedicam nada aos estudos e 40% dedicam 1 hora aos estudos; na escola B, 67% não dedicam nada e 33% dedicam 30 minutos aos estudos; por **mais de 4 horas diárias**: na escola A, 30% não dedicam nada e 40% dedicam 1 hora aos estudos e na escola B, 33% dedicam 30 minutos, 1 hora ou 2 horas aos estudos.

Tab. 9 – Correlação entre o tempo (h) de uso diário do computador/internet com aquele dedicado aos estudos (em %)

| Tempo diário de uso do computador e internet | Tempo dedicado aos estudos |          | Nada  | 30 min | 1 hora | 2 horas |
|--|----------------------------|----------|-------|--------|--------|---------|
|  | Até 1 hora                 | Alunos A |       | 62,5%  | -      | -       |
| Alunos B                                     |                            |          | -     | -      | 100%   | -       |
| De 1 a 2 horas                               | Alunos A                   |          | 33%   | -      | -      | -       |
|  | Alunos B                   |          | 42,9% | -      | 57,1%  | -       |
| De 2 a 3 horas                               | Alunos A                   |          | 40%   | -      | 40%    | -       |
|  | Alunos B                   |          | 67%   | 33%    | -      | -       |
| Por mais de 4 horas                          | Alunos A                   |          | 30%   | -      | 40%    | -       |
|  | Alunos B                   |          | -     | 33%    | 33%    | 33%     |

Fonte: próprio autor.

Os dados da **tabela 9** mostram que muitos dos alunos da escola A que utilizam o computador diariamente por pouco tempo – até 1 hora – acabam **não o utilizando para estudos**, contrariamente ao que ocorre na escola B, onde os alunos que passam até 1 hora utilizando a internet e o computador, afirmam utilizar **todo este tempo para estudos**. Os alunos da escola B que utilizam o computador e a internet de 2 a 3 horas diariamente (67%) passam menos deste tempo estudando – 67% destes

afirmam **não dedicar nada** deste tempo aos estudos – do que aqueles que utilizam por até 1 hora. De uma maneira geral, um tempo longo de utilização de computador e internet não se demonstra associado com uma maior utilização destas tecnologias para os estudos.

A **tabela 10** mostra a relação entre o tempo de utilização do computador e avaliação que os alunos fazem sobre ele: se consideram ou não que utilizam o computador por muito tempo. Assim, dos alunos da **escola A** que utilizam a internet e o computador diariamente por até 1 hora e de 1 a 2 horas, 75% e 66,7%, respectivamente, acham que não permanecem muito tempo utilizando o computador; os que utilizam de 2 a 3 horas, e, por mais que 4 horas, 70% e 80% respectivamente, acham que permanecem muito tempo utilizando o computador e a internet. Dos alunos da **escola B** que utilizam o computador e a internet diariamente por até 1 hora, de 1 a 2 horas, e de 2 a 3 horas, consideram que **não o utilizam muito tempo**: respectivamente, 100%, 85,7% e 100%. Já 66,7% dos que utilizam por mais de 4 horas acham que permanecem muito tempo utilizando o computador e a internet.

Tab. 10 – Tempo (h) diário usando o computador/internet e o modo como os alunos avaliam este tempo

| Tempo diário de uso do computador/ internet | Avalia que passa muito tempo usando computador/ internet |          | Sim | Não   |
|---|--|----------|-----|-------|
|   | Até 1 hora   | Alunos A | -   | -     |
| Alunos B                                    |  | -        | -   | 100%  |
| De 1 a 2 horas                              | Alunos A   | -        | -   | 66,7% |
|   | Alunos B   | -        | -   | 85,7% |
| De 2 a 3 horas                              | Alunos A   | 70%      | -   | -     |
|   | Alunos B   | -        | -   | 100%  |
| Por mais de 4 horas                         | Alunos A   | 80%      | -   | -     |
|   | Alunos B   | 66,7%    | -   | -     |

Fonte: próprio autor.

Assim, em **ambas as escolas**, dos alunos que utilizam o computador e a internet diariamente por até 2 horas todos eles acham que não os utilizam por muito tempo. Dos que utilizam de 2 a 3 horas, 70% dos alunos da **escola A** acham que sim e 100% dos **alunos B** acham que não permanecem muito tempo utilizando o computador e a

internet. Já a maioria dos alunos em ambas as escolas que utilizam o computador e a internet por mais de 4 horas diárias acham que permanecem muito tempo utilizando estas ferramentas.

Alguns alunos disseram que a internet é: “algo bem viciante”; ou: “que muitas vezes é sem controle”; e: “quando tenho oportunidade costumo ficar horas na frente do computador”; e mesmo: “sou muito viciada”.

O tempo de utilização diária do computador e da internet declarado pelos alunos foi relacionado com o tempo de utilização que eles acreditam que seja o ideal. Assim, os percentuais mais representativos podem ser vistos na **tabela 11**. Dos alunos da **escola A** que utilizam o computador e a internet diariamente por **até 1 hora**, 50% deles acha que o ideal seria de 2 a 3 horas; entre aqueles que usam de **1 a 2 horas**, 40% acha que o ideal seria de 1 a 2 horas; entre os que usam de **2 a 3 horas** 37,5% acha que o ideal seria usar este tempo (2 a 3 h) integralmente para estudo; entre os que usam por **mais de 4 horas**, 83% acha que o ideal seria de 2 a 3 horas. Já dos alunos da **escola B** que utilizam o computador e a internet diariamente nenhum dos alunos afirmou utilizá-los **por até 1 hora**. Entre aqueles que usam de **1 a 2 horas**, 66,7% acha que o ideal seria usar para estudo de 1 a 2 horas; entre os que usam de **2 a 3 horas**, 100% acha que o ideal seria usar para estudo por mais de 4 horas; e entre os que usam por **mais de 4 horas**, 50% acham que o ideal seria de 2 a 3 horas, enquanto os outros 50% tem como ideal o uso por mais de 4 horas.

Tab. 11 – Tempo (h) de uso do computador/internet diário e tempo ideal de uso

| Tempo diário de uso do computador/internet |          | Tempo ideal de uso diário do computador e da internet |                |                     |
|--|----------|---|----------------|---------------------|
|  |          | De 1 a 2 horas  | De 2 a 3 horas | Por mais de 4 horas |
| Até 1 hora                                 | Alunos A | -   | 50%            | -                   |
|  | Alunos B | -   | -              | -                   |
| De 1 a 2 horas                             | Alunos A | 40%   | 40%            | -                   |
|  | Alunos B | 66,7%   | -              | -                   |
| De 2 a 3 horas                             | Alunos A | -   | 37%            | 50%                 |
|  | Alunos B | -   | -              | 100%                |
| Por mais de 4 horas                        | Alunos A | -   | 83%            | -                   |
|  | Alunos B | -   | 50%            | 50%                 |

Fonte: próprio autor.

Em ambas as escolas, todos os alunos acham que o tempo ideal de utilização diária do computador e da internet deveria ser pelo menos igual ou até superior ao tempo praticado, ou seja, não consideram a possibilidade de um uso por tempo menor. Estas informações contradizem outros dados da pesquisa que mostram as respostas dos alunos quando questionados se consideram que permanecem muito tempo utilizando o computador e a internet, já que 50% dos alunos da **escola A** acham que **sim** e 45,2% acham que **não** permanecem muito tempo no uso destas ferramentas; enquanto 77,3% dos alunos da **escola B** consideram que **não** utilizam por muito tempo, enquanto 13,6% que acham que **sim**, permanecem muito tempo utilizando computador e internet.

O tempo de utilização diária do computador e da internet também foi relacionado com o fato dos pais e/ou responsáveis controlarem o tempo de utilização destas duas ferramentas conforme mostrado na **tabela 12**. Dos alunos da **escola A** que utilizam o computador e a internet diariamente: por até 1 hora, 62,5% têm limites de horário; de 1 a 2 horas (55,6%), de 2 a 3 horas (60%) e por mais de 4 horas (60%) não têm limite de tempo de utilização estipulados por pais ou responsáveis. Dos alunos da **escola B** que utilizam o computador e a internet diariamente: de 2 a 3 horas (67%) têm limites de horários; por até 1 hora (100%), de 1 a 2 horas (85,7%) e por mais de quatro horas (100%) não têm limites de tempo de utilização estipulados por pais ou responsáveis.

Tab. 12 – Tempo (h) diário de uso do computador/internet com presença de responsáveis delimitam/controlam a permanência frente ao computador

| Tempo diário de uso do computador/internet |          | Pais e/ou responsáveis limitam/controlam o tempo de uso do computador/ internet |       |
|--|----------|---|-------|
|  |          | Sim   | Não   |
| Até 1 hora                                 | Alunos A | 62,5%   | -     |
|  | Alunos B | -   | 100%  |
| De 1 a 2 horas                             | Alunos A | -   | 55,6% |
|  | Alunos B | -   | 85,7% |
| De 2 a 3 horas                             | Alunos A | -   | 60%   |
|  | Alunos B | 67%   | -     |
| Por mais de 4 horas                        | Alunos A | -   | 60%   |
|  | Alunos B | -   | 100%  |

Fonte: próprio autor.

Os dados da **tabela 12** sugerem que a maioria dos pais ou responsáveis não parecem delimitar o tempo de utilização do computador e da internet. Apenas os alunos da **escola A** que utilizam as ferramentas por até 1 hora e os alunos da **escola B** que as utilizam 2 a 3 horas mostraram percentuais maiores quando afirmaram que os pais estipulam limites de tempo de utilização. De uma maneira mais generalizada, a pesquisa mostra que apenas 42,9% e 22,7% dos pais dos alunos das escolas A e B respectivamente controlam a utilização do computador e da internet. Mill aponta um fato de extrema importância quando afirma que estamos vivendo em uma era denominada **Idade Mídia**, era na qual “o capital faz uso das TICs de todas as técnicas e tecnologias que estruturam as novas redes comunicacionais, para colonizar os indivíduos em si, estando interessados nisso ou não” (MILL, 2009, p. 41), ou ainda, conscientes disso ou não. Assim, seria muito importante que os pais ou responsáveis estivessem adotando uma postura questionadora e reflexiva a respeito da utilização das TIC. Porém esta é uma postura frequentemente pouco adotada tanto nas residências quanto nas escolas.

A **tabela 13** apresenta a relação entre o tempo de utilização do computador/internet com a realização de atividades referentes à disciplina de Biologia. Entre os alunos que realizam atividades de Biologia com estas ferramentas aqueles que as utilizam por até 1 hora são 50% dos alunos da **escola A** e 100% dos alunos da **escola B**; entre os que usam de 2 a 3 horas estão 80% dos alunos da escola A e 100% dos alunos da escola B; entre os que usam por mais de 4 horas isto representa 70% dos alunos da **escola A** e 66,7% dos alunos da **escola B**. Os alunos que utilizam computador/internet entre 1 a 2 horas representam percentuais maiores entre os que não se servem destas ferramentas para realizar atividades de Biologia – 66,7% dos alunos da **escola A** e 57,1% dos alunos da **escola B**.

Tab. 13 – Tempo (h) de uso diário de computador/internet e realização de atividades de Biologia com eles

| Tempo diário de uso do computador e internet |          | Costuma realizar atividades referentes à disciplina de Biologia usando estas ferramentas |       |
|--|----------|--|-------|
|  |          | Sim  | Não   |
| Até 1 hora                                   | Alunos A | 50%  | -     |
|  | Alunos B | 100%   | -     |
| De 1 a 2 horas                               | Alunos A | -  | 66,7% |
|  | Alunos B | -  | 57,1% |
| De 2 a 3 horas                               | Alunos A | 80%  | -     |
|  | Alunos B | 100%   | -     |
| Por mais de 4 horas                          | Alunos A | 70%  | -     |
|  | Alunos B | 66,7%  | -     |

Fonte: próprio autor.

A análise da **tabela 13** nos mostra que os alunos que utilizam o computador/internet por mais de 2 horas apresentam uma frequência maior dos que afirmam utilizá-los para realizar atividades da disciplina de Biologia. Porém, a utilização prolongada dessas ferramentas pode não estar associada aos estudos, já que, conforme visto na **tabela 10**, os alunos declararam que grande parte deste tempo não está sendo destinado aos estudos.

Os alunos foram questionados se: a) o computador/internet são utilizados durante as aulas de Biologia e, b) se é comum realizar atividades referentes a essa disciplina utilizando essas ferramentas (ver tabela 14). A relação entre as respostas a ambas as perguntas aparece na **tabela 14**. Entre os alunos da **escola A** que utilizam o computador/internet nas aulas de Biologia, 61,5% diz também usar essas ferramentas para a realização de atividades; já entre os alunos que afirmaram não utilizar tais ferramentas durante as aulas, 59,3% afirmaram utilizá-las para a realização de atividades. Entre os alunos da **escola B** aqueles que utilizam o computador/internet nas aulas de Biologia, 90,9% deles dizem utilizar essas ferramentas para a realização de atividades. Já entre aqueles que afirmaram não utilizar essas

ferramentas durante as aulas de Biologia, 20% dizem que as utilizam para a realização de atividades.

Tab. 14 – Uso de computador/internet nas aulas de Biologia e a realização de atividades com eles na disciplina

|          | Utiliza computador/Internet nas aulas de Biologia | Realiza atividades de Biologia com as ferramentas |
|----------|---|---|
| Alunos A | Sim   | 61,5%   |
|          | Não   | 59,3%   |
| Alunos B | Sim   | 90,9%   |
|          | Não   | 20%   |

Fonte: próprio autor.

Conforme já foi citado acima, segundo relato de uma das professoras entrevistadas, uma das turmas da **escola A** não estava tendo aulas com a utilização de computador e da internet durante as aulas de Biologia devido ao mau comportamento na sala de informática e de vídeo. Porém, o percentual de alunos que utilizam e também que não utilizam estas ferramentas em sala de aula e, ainda assim, realizam atividades escolares utilizando-as é muito próximo. Isso mostra que o fato de estarem ou não utilizando o computador e a internet na escola e em sala de aula não tem influenciado a utilização dessas ferramentas para a realização de atividades escolares além do ambiente escolar. Já para os alunos da **escola B** o percentual de utilização dessas ferramentas para a realização de atividades escolares mostra-se muito abaixo quando elas **não estão** sendo utilizadas em sala de aula em relação ao percentual dos alunos que as utilizam em sala de aula para realização de atividades. Neste caso, a utilização do computador e da internet em sala de aula pode estar sendo um incentivo para que sejam utilizados em outros momentos como na realização de atividades escolares em suas residências.

Quando os alunos foram questionados sobre a utilização de computador/internet e sobre uso dessas ferramentas tornarem a aprendizagem mais eficiente como se vê na **tabela 15**: entre os alunos que usam estas ferramentas durante as aulas de Biologia, 100% deles em ambas as **escolas** apontam que a utilização delas torna a aprendizagem mais eficiente; já entre os alunos que não utilizam estas ferramentas durante as aulas de Biologia, 52,6% e 57% respectivamente, entre

alunos da **escola A e B**, apontam que a utilização delas **não torna** a aprendizagem mais eficiente.

Tab. 15 – Uso de computador/internet nas aulas de Biologia em relação a seu uso tornar a aprendizagem mais eficiente

|          | Utiliza computador/internet nas aulas de Biologia | Acha que a aprendizagem é mais eficiente quando usa computador/internet nas aulas |
|----------|---|---|
| Alunos A | Usuários  | 100%  |
|          | Não usuários                                      | 52,6%   |
| Alunos B | Usuários  | 100%  |
|          | Não usuários                                      | 57%   |

Fonte: próprio autor.

Os dados acima mostram que para uma parcela significativa dos sujeitos abordados concorda que a utilização do computador/internet durante as aulas de Biologia pode proporcionar um aprendizado mais eficiente. Segundo a fala de alguns alunos, estas ferramentas deveriam ser mais utilizadas; “que seria muito produtivo, acham muitas coisas as quais procuram”; “fica mais prático”; “ela mostra mais sobre os assuntos”; “podemos visualizar coisas que são difíceis de imaginar”.

A disciplina de Biologia aborda assuntos muitas vezes complexos que não estão no dia-a-dia dos alunos, em muitos casos, inacessíveis/invisíveis a olho nu, que necessitam de uma capacidade de abstração que pode faltar a muitos dos estudantes, talvez até à maioria destes. Deste modo, a utilização do computador e da internet – bem como de outras tecnologias, mídias, laboratório e aulas práticas – pode aproximar os estudantes da realidade a ser conhecida, e assim, proporcionar uma maior facilidade na compreensão dos objetos estudados, portanto, facilitar o processo de ensino-aprendizagem.

É interessante destacar que praticamente metade dos alunos (52,6 e 57% das escolas **A** e **B** respectivamente) que não utilizam o computador/internet nas aulas de Biologia acha que estas ferramentas não tornam a aprendizagem mais eficiente. Isto sugere que não usar computador/internet nas aulas, além de desperdiçar a oportunidade de um uso pedagógico para a construção de conhecimentos da área, desperdiçam igualmente a oportunidade para que os alunos

experimentem/conheçam outros usos além dos que já fazem “espontaneamente”. Estas oportunidades, como diz Freire (2009) podem contribuir para o desenvolvimento de habilidades, expectativas, interesses, potencialidades e condição de aprender e que, portanto, tem potencial para tornar a aprendizagem mais eficiente. Pinheiro e seus colegas dizem que:

A educação focada em CTS possibilita ao aluno despertar a curiosidade, o espírito investigador, questionador e transformador da realidade. Recebem ainda subsídios para questionar, desenvolver a imaginação e a fantasia, abandonando o estado de subserviência diante do professor e do conhecimento apresentado em sala de aula. (PINHEIRO; SILVEIRA; BAZZO, 2007, p. 7).

Ao mesmo tempo, a utilização das TICs de forma não direcionada possui potencialidade de desviar a atenção dos alunos levando-os a utilizar estas ferramentas como fonte de lazer e não de aprendizagem. Neste sentido, o papel do professor como orientador e incentivador do uso das TICs para a pesquisa e educação mostra-se cada vez mais necessário. Outrossim, devemos considerar também que o sucesso/fracasso escolar depende de vários fatores e assim, não há como garantir que o mero acesso à tecnologia garanta a solução destes.

Os alunos também foram questionados se percebem que há mudanças no seu grau de atenção se tornando mais atentos quando utilizam o computador/internet durante as aulas de Biologia (ver tabela 16). Dos alunos que utilizam essas ferramentas durante as aulas de Biologia, 69,2% – escola A e 90,9% – escola B – acham que estão mais atentos às aulas nas quais essas tecnologias são aplicadas. Entre os alunos que não usam estas ferramentas nas aulas de Biologia, 50% na escola A e 85,7% na escola B, acham que não há diferença no nível de atenção.

Tab. 16 – Uso de computador/internet nas aulas de Biologia em relação a achar-se mais atento quando elas são usadas durante as aulas

|          | Utiliza computador/internet nas aulas de Biologia | É mais atento quando computador/internet são utilizados durante as aulas |
|----------|---|--|
|          |   | Sim  |
| Alunos A | Sim   | 69,2%  |
|          | Não   | 50%  |
| Alunos B | Sim   | 90,9%  |
|          | Não   | 85,7%  |

Fonte: próprio autor.

De acordo com Moran: “a internet atrai os estudantes; eles gostam de navegar, descobrir novos espaços, de divulgar suas descobertas, de comunicar-se com outros colegas, mas, também podem perder-se diante de tantas possibilidades” (MORAN, 1997, p. 3). Este fato pode estar contribuindo para o que dizem os 30,8% dos alunos da escola A – daqueles que utilizam computador e internet nas aulas de Biologia – **não se considerarem** mais atentos nas aulas em que o computador e a internet são utilizados. Também pode ser relacionado ao relato da professora que afirmou que alguns alunos comportam-se “muito mal” quando frequentam a sala de informática e de vídeo. Este “mau comportamento” pode também refletir-se no desenrolar das aulas bem como em sua eficiência, e pode também estar relacionado ao despreparo do professor para a utilização destas ferramentas e destes ambientes.

Sobre as situações novas que os professores enfrentam, Preto (2010, p. 7) afirma que a escola, bem como todo o sistema educacional, passam a funcionar em outros tempos e em múltiplos espaços, diferenciados, e onde o trabalho do professor tem se intensificado. Isto proporciona também um momento para que as políticas educacionais sejam repensadas em uma perspectiva de resgate da dignidade do professor, com a retomada de sua autonomia, experimentando novas possibilidades de atuação e formação com a presença de todos os elementos tecnológicos da informação e comunicação. Mill complementa a ideia apresentada acima:

Essa nova lógica de ensino-aprendizagem requerida pela *era da informação* contrasta com a

carência de formação de profissionais para desenvolver atividades com o apoio das novas tecnologias. De um lado, surgem situações propícias para o desenvolvimento de outra pedagogia (investimento em equipamentos e mudança de mentalidade em relação ao uso de novas tecnologias) e, de outro, as condições de trabalho dos professores não se apresentam como adequadas para desenvolver tal pedagogia. (MILL, 2009, p. 46).

Cabe ressaltar o que aponta Miranda (2007, p.4), apoiando-se em outros autores (DE CORTE, 1993; JONASSEN, 1996; THOMPSON; SIMONSON; HARGRAVE, 1996), que, a estratégia de acrescentar a tecnologia às atividades já existentes na escola e nas salas de aula, sem nada alterar nas práticas habituais de ensinar, não produz bons resultados na aprendizagem dos estudantes. Ao que podemos perceber esta tem sido, contudo, uma das estratégias mais utilizadas em relação ao uso das TICs na escola.



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da pesquisa mostraram que em ambas as escolas pesquisadas – escolas A e B – a utilização do computador e da internet vem ocorrendo de forma muito similar nos espaços considerados – escola e em suas residências, a saber: na proporção de alunos que têm computador e internet em suas residências; que têm acesso à rede; daqueles que utilizam redes sociais; no que diz respeito ao tempo de uso da internet; e dentro das escolas, na forma como os professores e alunos vêm tentando utilizá-la como ferramenta de aprendizagem.

Ainda que o uso da internet durante as aulas de Biologia e realização de atividades da disciplina tenha sido apontado, tanto pelos professores nas entrevistas, quanto pelos alunos nos questionários, a fala do professor responsável pela utilização do laboratório de informática e da sala de vídeo em uma das escolas, não pode deixar de ser destacada. Ele afirma que na maioria das vezes em que estes espaços são utilizados, muitas vezes os alunos ficam livres para fazer o que querem e não são orientados durante a utilização dos equipamentos. Para este sujeito, muitos professores – onde se incluem os de Biologia – não mostram estar utilizando estes recursos de maneira pedagógica, como instrumentos dentro de um projeto que visa determinados objetivos educacionais. Ele afirma também que quanto mais velhos e mais seguros estão os professores em relação às suas carreiras, pior é a forma como o computador e a internet são utilizados durante as aulas. Os professores mais novos, inclusive os ACTs, demonstram maior interesse em cativar os alunos e conduzir suas aulas de maneira que facilite o processo ensino-aprendizagem e que este se concretize.

Segundo o relato do professor responsável pelo laboratório de informática são poucos os alunos que se destacam na utilização das TICs e que assim, têm capacidade de realizar pesquisas consistentes; de operar *softwares*, e, portanto, de executar tarefas além de simplesmente navegar por entre páginas da internet ou em redes sociais; além de ouvir músicas, assistir vídeos ou outras atividades semelhantes. Este fato pode ser um reflexo da introdução dos recursos tecnológicos nos domicílios e no ambiente escolar sem que tenha ocorrido uma discussão prévia sobre os critérios e objetivos da utilização pedagógica desses por parte das famílias e do corpo docente e coordenadores de escolas.

Não se pode falar de surpresa quando se verificou pelas respostas dos alunos de que mais da metade destes, em ambas as escolas, declara **não utilizar a internet e o computador para estudar**. Este fato ocorre associado a uma **utilização que os próprios alunos**

**consideram extremamente prolongada**, junto com o fato de que alguns se autodeclararam viciados na rede e nas redes sociais, afirmando que permanecem conectados “o maior tempo que lhes seja possível”. A maneira como os alunos veem utilizando as TICs lhes permite experimentar realidades e situações diferentes das cotidianas e presenciais. Neste momento, eles se esquecem, ou ignoram, o fato de que estão em um ambiente virtual e público, que parece estar se tornando sinônimo de vigilância e investigação uma vez que, nossa vida, hábitos pessoais, escolhas, e privacidade estão sendo cada vez mais passíveis de serem controlados.

Atualmente o governo do Estado de Santa Catarina está lançando um projeto intitulado *Pacto pela Educação*. Este projeto tem como uma de suas ações a implantação da utilização de *tablets* – dispositivos eletrônicos pessoais em forma de prancheta que podem ser utilizados para acessar a internet sem fio entre outras tarefas – doados pelo programa aos professores da rede de ensino estadual. Na página da Secretaria de Estado da Educação (SED) <sup>3</sup> pouquíssimas são as informações encontradas que podem esclarecer maiores detalhes dos propósitos deste projeto. Durante o mês de abril deste ano várias Secretarias de Desenvolvimento Regional (SDRs) receberam e entregaram *tablets* aos professores. Segundo o Secretário de Desenvolvimento Regional<sup>4</sup> as vantagens da utilização dos aparelhos serão muitas: “essa ferramenta será capaz de auxiliar na parte pedagógica”. As intenções do projeto representam o desejo de que as TICs estejam presentes em sala de aula, no dia-a-dia de professores e alunos. Mas cabe a pergunta: será que os professores sentem-se (ou serão) bem preparados para este novo momento? Será que sequer existe esta preocupação ou simplesmente tenta-se acompanhar as tendências e exigências do mercado e da mídia?

Assim, é de grande importância que os professores tenham uma formação direcionada à utilização destas novas tecnologias de modo que possam contribuir na formação crítica dos alunos em relação à utilização destas em espaços que vão além do escolar.

---

<sup>3</sup> BRASIL. Secretaria de Estado da Educação. Projeto Pacto pela Educação. Disponível em: <<http://www.sed.sc.gov.br/secretaria/noticias/4320-pacto-pela-educacao>>. Acesso em: 05 mai. 2013.

<sup>4</sup> BRASIL. Secretaria de Desenvolvimento Regional. Disponível em: <<http://www.sed.sc.gov.br/secretaria/noticias/4478-professores-da-sdr-ararangua-recebem-tablets-do-pacto-pela-educacao>>. Acesso em: 05 maio 2013.

Portanto, um papel importante que os professores podem exercer no momento é o de despertar a curiosidade dos alunos para aspectos que realmente contribuam para a aprendizagem, tais como a orientação na realização de pesquisas que realmente tenham o potencial de proporcionar novos conhecimentos. Além disso, o momento exige que os alunos sejam levados a refletir sobre a veracidade, a pertinência, a diversidade e profundidade da grande quantidade de conteúdos apresentados na internet. Assim, é desejável que as pesquisas sejam feitas neste campo.

Ainda não se pode afirmar que as TICs estão de fato contribuindo no processo ensino-aprendizagem visto que este é um processo relativamente novo e que está sendo inserido no cotidiano aos poucos e sem base em estudos prévios. Portanto, é desejável que novas pesquisas sejam feitas neste campo.



## REFERÊNCIAS

BAZZO, W. A.; COLOMBO, C. R. Educação tecnológica contextualizada: ferramenta essencial para o desenvolvimento social brasileiro. **Revista de Ensino de Engenharia**, Florianópolis, v. 20, n. 1, 2001. p. 9-16.

BIERNAZKI, W. E. Globalização da comunicação. **Comunicação e educação**, n.19, p.46-65, 2000.

BRASIL. Decreto-lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as Diretrizes e Bases para a Educação Nacional**. JusBrasil: Legislação. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/109224/lei-de-diretrizes-e-bases-lei-9394-96>>. Acesso em: 18 jan. 2013.

BRASIL. Secretaria de Desenvolvimento Regional. **Professores da SDR Araranguá recebem tablets do Pacto pela Educação**. Disponível em: <<http://www.sed.sc.gov.br/secretaria/noticias/4478-professores-da-sdr-ararangua-recebem-tablets-do-pacto-pela-educacao>>. Acesso em: 05 mai2013.

BRASIL. Secretaria de Estado da Educação. **Projeto Pacto pela Educação**. Disponível em: <<http://www.sed.sc.gov.br/secretaria/noticias/4320-pacto-pela-educacao>>. Acesso em: 05 maio 2013.

CARNEIRO, Raquel. **Informática na educação: representações sociais do cotidiano**. São Paulo: Cortez, 2002. (Questões da Nossa Época, v. 96).

CATAPAN, Araci Hack et al. **Introdução à Educação a Distância**. Florianópolis: BIOLOGIA/EAD/UFSC, 2009, p. 122.

CONTIN, Marcelo Rocha. **Disciplina escolar: caminhos para a compreensão da indisciplina**. Campinas, 1998. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/disciplina-escolar-caminhos-para-a-compreensao-da-indisciplina/14367/#ixzz1WALWEG7h>>. Acesso em 28 maio 2013.

COSTA, Regina Calderipe. Construção do conhecimento científico segundo algumas contribuições da epistemologia de Bachelard. In: Roque Moraes (Org). **Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000, cap. 3, 230 p.

DE CORTE, E. Psychological Aspects of Changes in Learning Supported by Informatics. In: Jhonson, D.C.; SAMWAYS, B. (Org.). **Informatics and Changes in Learning**. North Holland: Elsevier Science Publishers B. V, 1993. p. 37-47.

DIAS, L. Redes: emergência e organização. In: CASTRO, J.E. et al. (orgs.). **Geografia: conceitos e temas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.

FREIRE, Maximina Maria. Formação Tecnológica de professores: problematizando, refletindo, buscando. In: SOTO, Ucy; MAYRINK, Mônica Ferreira; GREGOLIN, Isadora Valencise (Org). **Linguagem, educação e virtualidade**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009, cap. 1, 249 p.

HORA, Deise Martins. História da disciplina escolar, história do currículo e medicalização da prática escolar. In: GOUVÊA, Guaracira et al. (Org). **Pesquisas em Educação**. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2007. cap. 5.

KRASILCHIK, Myriam. **Reformas e realidade: o caso do ensino de ciências**. São Paulo, jan./mar. de 2000. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-88392000000100010](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392000000100010)>. Acesso em 18 jan. 2013.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LINSINGEN, Luana von. **Metodologia do Ensino de Ciências e Biologia**. Florianópolis: BIOLOGIA/EAD/UFSC, 2010, 122 p.

MILL, Daniel. Educação virtual e virtualidade digital: trabalho pedagógico na educação a distância na Idade Mídia. In: SOTO, Ucy, MAYRINK, Mônica Ferreira; GREGOLIN; Isadora Valencise (Org). **Linguagem, educação e virtualidade**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.

MIRANDA, Guilhermina Lobato. Limites e possibilidades das TIC na educação. **Sísifo: Revista de Ciências da Educação**, 3 ed. maio/jun./jul./ago.2007. Disponível em: <<http://sisifo.fpce.ul.pt/?r=11&p=41>>. Acesso em: 18 jan. 2013.

MORAN, José Manuel. Como utilizar a internet na educação. **Revista Ciência da Informação**, vol. 26, n. 2, maio/ago, 1997, p. 146-153.

NARDI, Roberto. **Memórias da educação em ciências no Brasil: a pesquisa em ensino de Física**. Bauru, 2005. Disponível em: <[http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo\\_ID124/v10\\_n1\\_a2005.pdf](http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID124/v10_n1_a2005.pdf)>. Acesso em: 31 jan. 2013.

PAPERT, Seymour. **The connected Family – bridging the digital generation gap**. Atlanta, Georgia: Longstreet Press, 1996. 211p.

PINHEIRO, N. A. M.; SILVEIRA, R. M. C. F.; BAZZO, W. A. A relevância do enfoque CTS para o contexto do Ensino Médio. **Revista Ciência e Educação**, vol. 13, n.1, 2007, p. 71-84.

POSTMAN, N. O fim da educação. Redefinindo o valor da escola. Tradução de C. Alcobia. Lisboa: Relógio d'Água Editores, 2002.

PRETTO, Nelson. Educação e inovação tecnológica: um olhar sobre as políticas públicas brasileiras. In: **Reunião Anual da ANPED, XX.**, 1997, Caxambu. **Anais...**Caxambú, 1997. Disponível em: <[http://www.anped.org.br/rbe/rbedigital/rbde11/rbde11\\_08\\_nelson\\_pretto.pdf](http://www.anped.org.br/rbe/rbedigital/rbde11/rbde11_08_nelson_pretto.pdf)>. Acesso em: 16 jan. 2013.

\_\_\_\_\_. Tecnologias e novas educações. **Revista Brasileira de Educação**. Rio de Janeiro, v 11, n. 31, jan./abr. 2006. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-24782006000100003&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782006000100003&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 16 jan. 2013.

\_\_\_\_\_. Redes colaborativas, ética hacker e educação. **Revista em Educação**. Belo Horizonte, v. 26, n. 3, dez. 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-46982010000300015&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-46982010000300015&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 16 jan. 2013.

SANTESTEBAN, Cristian Merlino. Análisis de conectividad en la recuperación de información web. **Ciência da Informação**. Brasília, v.

32, n. 3, set./dez. 2003. Disponível em: <  
[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-19652003000300013&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652003000300013&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 15 maio 2013.

**SILVA, M. G. P. O computador na perspectiva do desenvolvimento profissional do professor.** Campinas: Universidade de Campinas, 1997.

**TARDIF, Maurice. Saberes docentes e formação profissional.** 4<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro, Vozes, 2002.

## **ANEXOS**



## ANEXO A – Roteiro de observação das escolas

Itens a serem observados durante a visita às escolas:

- Localização da escola;
- Conservação da escola;
- Organização da escola;
- Quantidade de alunos;
- Quadro de professores;
- Quadro de funcionários;
- Existência ou não de sala de informática.

Sobre a sala de informática, segundo algumas recomendações presentes na Cartilha do Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo) a qual traz recomendações para a montagem de Laboratórios de Informática nas Escolas Urbanas:

- Quantidade de computadores;
- Conservação dos computadores;
- Organização do espaço;
- Ventilação do espaço;
- Qualidade dos computadores;
- Existência de conexão com a internet bem como sua qualidade;
- Existência de monitor/responsável pela sala;
- Existência de equipamentos, como: projetores, lousa digital, entre outros.



ANEXO B – Roteiro de entrevista aplicada aos professores



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS –  
MODALIDADE A DISTÂNCIA**

Polo de Araranguá

Acadêmica: Cláudia Pacheco Pedro

Entrevista de Trabalho de Conclusão de Curso – tema:  
**INFLUÊNCIA DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E  
COMUNICAÇÃO NA APRENDIZAGEM: PERSPECTIVA DE  
ALUNOS E PROFESSORES**

**ENTREVISTA AVALIATIVA DESTINADA AOS PROFESSORES**

Prezados Professores,

Solicitamos sua colaboração respondendo ao presente questionário com suas percepções acerca das **TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA APRENDIZAGEM**. Ressaltamos que o nome da instituição de ensino e os nomes dos participantes não serão questionados, tão pouco divulgados em momento algum, preservando assim a integridade de ambas as partes.

Algumas informações pertinentes ao tema:

Segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) as tecnologias de informação e comunicação (TIC) são apenas uma parte de um contínuo desenvolvimento de tecnologias, a começar pelo giz e livros, todos podendo apoiar e enriquecer a aprendizagem, e que, como qualquer ferramenta devem ser usadas e adaptadas para fins educacionais.

Assim, o questionário abaixo busca compreender como é a relação dos professores entrevistados frente à utilização desta ferramenta no auxílio da aprendizagem.

Em algumas questões, o computador e a internet serão denominados ferramentas.

A- Idade (em anos): \_\_\_\_\_

B- Sexo:

0. ( ) Masculino.

## 1. ( )Feminino.

## C- Formação:

- 0. ( ) graduação incompleta.
- 1. ( ) graduação completa.
- 2. ( ) especialização.
- 3. ( ) mestrado.
- 4. ( ) doutorado.
- 5. ( ) pós-doutorado.

## D- Vínculo empregatício:

- 0. ( ) professor ACT.
- 1. ( ) professor efetivo.

## E- Tempo de atividade como professor:

- 0. ( ) até 1 ano.
- 1. ( ) de 2 a 5anos.
- 2. ( ) de 6 a 10 anos.
- 3. ( ) mais de 10 anos.

## F- Tempo que atua nessa escola:

- 0. ( ) até 1 ano.
- 1. ( ) de 2 a 5 anos.
- 2. ( ) de 6 a 10 anos.
- 3. ( ) mais de 10 anos.

## G- Frequentou curso de informática?

- 0. ( ) Sim
- 1. ( ) Não

## H- Caso a resposta na questão anterior tenha sido SIM: frequentou curso de quantas horas? (\_\_\_\_\_)

## I- Possui computador em sua residência?

- 0. ( ) Sim
- 1. ( ) Não

## J- Caso a resposta na questão anterior tenha sido SIM: possui internet em sua residência?

- 0. ( ) Sim
- 1. ( ) Não

K- Participa de redes sociais?

0.  Sim

1.  Não

Comentário:

---

---

---

L- Sabe como e/ou utiliza ferramentas do *Microsoft Office* (ou *softwares* similares): *Word, Excel, PowerPoint*, entre outros?

0.  Sim

1.  Não

Comentário:

---

---

---

M- Utiliza algum serviço de *e-mail*?

0.  Sim

1.  Não

Comentário:

---

---

---

N- Se comunica com alunos por meio da internet?

0.  Sim

1.  Não

Comentário:

---

---

---

O- Utiliza em suas aulas o computador ou internet como ferramenta de aprendizagem?

0.  Sim

1.  Não

Comentário:

---

---

---

P- Caso a resposta na questão anterior tenha sido SIM: quando utiliza computador ou internet nas aulas, percebe se a aprendizagem é mais eficiente?

0.  Sim

1.  Não

Comentário:

---

---

---

Q- Caso a resposta na questão anterior tenha sido SIM: os alunos se tornam mais atenciosos quando estas ferramentas são utilizadas durante as aulas?

0.  Sim

1.  Não

Comentário:

---

---

---

R- Pede aos alunos para que realizem atividades usando estas ferramentas?

0.  Sim

1.  Não

Comentário:

---

---

---

S- Caso a resposta na questão anterior tenha sido SIM: percebe nos alunos satisfação (ou aumento desta) quando realizam atividades utilizando estas ferramentas?

0.  Sim

1.  Não

Comentário:

---

---

---

T- Considera importante na aprendizagem a utilização destas ferramentas?

0.  Sim

1.  Não

Comentário:

---

---

---



## ANEXO C – Questionário aplicado aos alunos

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS –  
MODALIDADE A DISTÂNCIA**

Polo de Araranguá

Acadêmica: Cláudia Pacheco Pedro

QUESTIONÁRIO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO –

TEMA:

**INFLUÊNCIA DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E  
COMUNICAÇÃO NA APRENDIZAGEM: PERSPECTIVA DE  
ALUNOS E PROFESSORES****QUESTIONÁRIO AVALIATIVO DESTINADO AOS ALUNOS**

Prezados alunos,

Solicitamos sua colaboração respondendo ao presente questionário com suas percepções acerca das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) na aprendizagem. Ressaltamos que o nome da instituição de ensino e os nomes dos participantes não serão questionados, tão pouco divulgados em momento algum, preservando assim a integridade de ambas as partes.

Algumas informações pertinentes ao tema:

Segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) as tecnologias de informação e comunicação (TIC) são apenas uma parte de um contínuo desenvolvimento de tecnologias, a começar pelo giz e livros, todos podendo apoiar e enriquecer a aprendizagem, e que, como qualquer ferramenta devem ser usadas e adaptadas para fins educacionais.

Assim, o questionário abaixo busca compreender como é a relação dos alunos entrevistados frente à utilização desta ferramenta.

Em algumas questões, o computador e a internet serão denominados ferramentas.

A- Idade (em anos): \_\_\_\_\_

B- Sexo:

0. ( ) Masculino.

1. ( ) Feminino.

C- Com que idade começou a frequentar a escola?

(\_\_\_\_\_)

D- É aluno repetente, de qual ano ou série?

0. ( ) Sim

1. ( ) Não

(\_\_\_\_\_)

E- Em qual série ou ano suas notas foram mais baixas?

(\_\_\_\_\_)

F- Com que idade começou a ter contato com o computador?

(\_\_\_\_\_)

G- Frequentou curso de informática?

0. ( ) Sim

1. ( ) Não

H- Caso a resposta na questão anterior tenha sido Sim: realizou curso de quantas horas? (\_\_\_\_\_)

I- Possui computador em sua residência?

0. ( ) Sim

1. ( ) Não

J- Caso a resposta na questão anterior tenha sido Sim: possui internet em sua residência?

0. ( ) Sim

1. ( ) Não

K- Utiliza o computador diariamente?

0. ( ) Sim

1. ( ) Não

L- Conhece/utiliza ferramentas do *Microsoft Office* (ou softwares similares): *Word, Excel, PowerPoint*, entre outros?

0. ( ) Sim

1.  Não

Comentário:

---

---

---

M- Caso a resposta da questão anterior tenha sido SIM: realiza trabalhos escolares com a utilização ferramentas citadas na questão anterior? Quais?

0.  Sim

1.  Não

Comentário:

---

---

---

N- Com que idade começou a acessar a internet?

(\_\_\_\_\_)

O- Participa de redes sociais?

0.  Sim

1.  Não

Comentário:

---

---

---

P- Utiliza algum serviço de *e-mail*?

0.  Sim

1.  Não

Comentário:

---

---

---

Q- Utiliza a internet diariamente?

0.  Sim

1.  Não

Comentário:

---

---

---

R- Caso a resposta nas questões K e Q tenham sido SIM: por quanto tempo utiliza o computador e internet diariamente?

- 0.  Até 1 (uma) hora
- 1.  De 1 (uma) a 2 (horas)
- 2.  De 2 (duas) a 3 (horas)
- 3.  Por mais de 4 (horas)

Comentário:

---

---

---

S- Do total de horas da resposta anterior: o quanto destas é dedicado aos estudos?

(\_\_\_\_\_)

T- Acha que permanece muito tempo utilizando o computador?

- 0.  Sim
- 1.  Não

Comentário:

---

---

---

U- Caso a resposta na questão anterior tenha sido SIM: na sua opinião, o tempo de utilização diária do computador seria de quantas horas?

(\_\_\_\_\_)

V- Os responsáveis por você controlam/delimitam o seu tempo de utilização do computador?

- 0.  Sim
- 1.  Não

Comentário:

---

---

---

W- Se comunica com colegas por meio da internet?

0.  Sim

1.  Não

Comentário:

---

---

---

X- Utiliza o computador ou internet durante as aulas de Biologia?

0.  Sim

1.  Não

Comentário:

---

---

---

Y- Caso a resposta na questão anterior tenha sido SIM: quando utiliza computador ou internet nas aulas, acha que a aprendizagem é mais eficiente?

0.  Sim

1.  Não

Comentário:

---

---

---

Z- Caso a resposta na questão anterior tenha sido SIM: acha que é mais atencioso (a) quando estas ferramentas são utilizadas durante as aulas?

0.  Sim

1.  Não

Comentário:

---

---

---

AA- Costuma realizar atividades referentes à disciplina de Biologia usando estas ferramentas?

0.  Sim

1.  Não

Comentário:

---

---

---

BB- Considera importante na aprendizagem a utilização destas ferramentas?

0.  Sim

1.  Não

Comentário:

---

---

---

## ANEXO D – Termo de consentimento livre e esclarecido



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS-MODALIDADE  
A DISTÂNCIA**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Prezado (a) participante:

Sou estudante do curso de graduação na Faculdade de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina. Estou realizando uma pesquisa intitulada Influência das Tecnologias na Aprendizagem: perspectiva de alunos e professores, sob a supervisão da professora Doutora Nícia Luiza Duarte da Silveira.

Assinando o presente termo de consentimento, você declara estar ciente de que:

- a) os objetivos de pesquisa incluem verificar: a) como as tecnologias vêm sendo utilizadas pelos professores: principais recursos utilizados, expectativas, dificuldades encontradas e avaliação da sua contribuição nos resultados da aprendizagem; b) como os alunos se relacionam com as tecnologias: quais recursos usam, gostariam de usar nas aulas de Biologia, bem como avaliam seu efeito sobre a aprendizagem na disciplina;
- b) sua participação envolve o preenchimento de um questionário com perguntas que devem ser respondidas de acordo com as opções fornecidas, sendo que abaixo de cada uma delas o entrevistado dispõe de espaço para o complemento de sua resposta;
- c) serão omitidas todas as informações que permitam identificá-lo (a) e sua identidade será mantida no mais rigoroso sigilo na publicação dos resultados desta pesquisa;
- d) mesmo que você não tenha benefícios diretos ao participar da pesquisa, você estará contribuindo para a compreensão do

fenômeno estudado e para a produção de conhecimento científico;

- e) quaisquer dúvidas que possam surgir relativas à pesquisa poderão ser esclarecidas pelo (s) pesquisador (es) através do telefone (48) 84619533/96107365 ou pela entidade responsável – Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina, através do telefone (48) 3721-9000;
- f) a participação nesse estudo é voluntária e se você decidir não participar ou quiser desistir de continuar, tem absoluta liberdade de fazê-lo a qualquer momento;
- g) dispondo de todas as informações necessárias para decidir conscientemente sobre sua participação na referida pesquisa, você está assinando o presente termo de consentimento, em duas vias, das quais uma permanecerá em seu poder e outra com o pesquisador.

---

Nome e assinatura do participante

---

Local e data

Assinatura do pesquisador (a) responsável:

---

Professora Doutora Nícia Luiza Duarte da Silveira

Assinatura do pesquisador (a): \_\_\_\_\_

Cláudia Pacheco Pedro

Matrícula: 09408024

ANEXO E – Declaração de ciência e concordância das instituições envolvidas



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS-MODALIDADE  
A DISTÂNCIA**

**DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA E CONCORDÂNCIA DAS  
INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS**

Local e data: \_\_\_\_\_

Declaro para os devidos fins e efeitos legais que, objetivando atender as exigências para a obtenção de parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina, e como representante legal da Instituição, tomei conhecimento do projeto de pesquisa: Influência das Tecnologias na Aprendizagem: perspectiva de alunos e professores, e cumprirei os termos da Resolução CNS 196/96 e suas complementares, e como esta instituição tem condição para o desenvolvimento deste projeto, autorizo a sua execução nos termos propostos.

**ASSINATURA  
CARIMBO DO/A RESPONSÁVEL**