



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO –  
CAMPUS - CATU

CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E  
POPULARIZAÇÃO DAS CIÊNCIAS

SAMIRA SILVA NEVES

**LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA NO CETEP/LNAB - ESPAÇOS DE APOIO  
AOS PROJETOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

CATU  
2017

SAMIRA SILVA NEVES

**LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA NO CETEP/LNAB - ESPAÇOS DE APOIO  
AOS PROJETOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Pós-Graduação Lato Sensu em Educação Científica e Popularização das Ciências do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – Campus – Catu. Orientador: Prof. Dr. Marcelo Oliveira.

CATU  
2017

SAMIRA SILVA NEVES

**LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA NO CETEP/LNAB - ESPAÇOS DE APOIO  
AOS PROJETOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Pós-Graduação Lato Sensu em Educação Científica e Popularização das Ciências do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – Campus – Catu.

Orientador: Prof<sup>a</sup> Dr. Marcelo Oliveira.

Aprovado em 27 de Janeiro de 2017.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>a</sup> Ms. Yone Carneiro Santana Gonçalves  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – Campus Catu

---

Prof. Ms. Cayo Pablo Santana de Jesus  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – Campus Catu

---

Prof. Dr. Marcelo Souza Oliveira  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – Campus Catu

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, por tudo que fez e faz em minha vida, me dando forças, sendo meu refúgio e fortaleza nas horas mais difíceis.

A minha família por todo amor, apoio e dedicação em mais uma etapa desta caminhada.

Agradeço a Adriano, meu esposo, amigo incondicional e companheiro, por sempre me incentivar e acreditar no meu potencial, me auxiliando na concretização desta etapa.

Às minhas colegas de curso, Daniela, Maíra e Veralúcia, por terem transformado os inúmeros trabalhos em equipe numa jornada de alegria e amizade.

A todos os professores que contribuíram para a minha formação, em especial ao professor Marcelo Oliveira, meu orientador, pela dedicação, paciência e compreensão.

Agradeço aos professores e alunos da Escola Pública onde este estudo foi realizado, pela atenção e disponibilidade.

Enfim, a todos aqueles que de alguma forma contribuíram com a realização e concretização deste estudo.

## RESUMO

Muito se tem debatido acerca da Informática Educativa nas escolas e de como sua prática pode auxiliar a democratização do acesso às tecnologias de informação, sendo considerada uma aprendizagem necessária para o indivíduo interagir no mundo das mídias digitais. Como também fala-se da importância da Iniciação Científica (IC) para a educação, pois contribui para a formação do cidadão crítico que questiona, investiga e busca soluções de problemas do seu cotidiano através da pesquisa. Percebe-se então que estas práticas, se articuladas, podem contribuir para um processo educativo com mais qualidade e que vai além da sala de aula. Diante do exposto este estudo visou investigar como os laboratórios de informática conectados a internet podem contribuir para o desenvolvimento dos projetos de iniciação científica no município de Alagoinhas-BA, mais especificamente na rede estadual de ensino, verificando como os estudantes que participam da IC realizam as pesquisas na internet, além de destacar as principais competências e habilidades desenvolvidas quando se associa IC e Informática Educativa. Assim, foi feita uma abordagem teórica sobre a Informática Educativa no Brasil, apresentando de forma breve alguns conceitos, o panorama histórico e os acontecimentos que antecederam sua propagação no país. Discutimos também sobre a IC e suas contribuições para formação do aluno. A metodologia utilizada foi à pesquisa descritiva e a quali-quantitativa, através da aplicação de questionário fechado e a observação não participante. O universo pesquisado foi o Centro Territorial de Educação Profissionalizante do Litoral Norte e Agreste Baiano – CETEP/LNAB, com uma amostra de 10 (dez) alunos que participam de IC na instituição e são orientados pelo Departamento de Pesquisa e também com o coordenador do departamento. Na apresentação dos resultados traçamos uma caracterização do ambiente da pesquisa, uma análise e discussão dos dados à luz dos conceitos abordados nos primeiros capítulos, contextualizando a reflexão acerca na Informática Educativa no ambiente escolar, o uso dos laboratórios de Informática associado à projetos de IC e quais subsídios oferecem para que docentes e discentes sejam alfabetizados cientificamente.

**Palavras-chave:** Laboratórios de Informática; Informática Educativa; Iniciação Científica.

## ABSTRACT

Much has been debated about educational computing in schools and how its practice can help the democratization of the access to information technologies, being considered a fundamental learning for the individual to interact within world of digital media. One also hears about the importance of Scientific Initiation (CI) to education, since it contributes to the formation of the critical citizen who questions, investigates and seeks solutions to problems of his daily life through research. It becomes clear that these practices, if articulated, can contribute to an educational process with more quality that goes beyond the classroom borders. In this context, our study aimed to investigate how Internet-connected computer labs can contribute to the development of scientific initiation projects in the city of Alagoinhas-BA, more specifically in the state education network, verifying how students participating in the CI perform research on the Internet, in addition to highlighting the main skills and abilities developed when associating CI and Educational Informatics. Thus, a theoretical approach was taken on Educational Informatics in Brazil, briefly presenting some concepts, the historical panorama and the events that preceded its propagation in the country. The CI and its contributions to student training were also discussed. The methodology used was descriptive and qualitative-quantitative research, through the application of a closed questionnaire and the non-participant observation. The studied universe was the Territorial Center of Vocational Education of the North Coast and Agreste Baiano (CETEP / LNAB), with a sample of 10 (ten) students participating CI at the institution and are guided by the research department. At the presentation of the results we draw a characterization of the research environment, an analysis and discussion of the data in light of the concepts discussed in the first chapters, contextualizing the reflection about in Educational Informatics in the school environment, the use of the IT labs associated with CI projects and what resources they offer to teachers and students for them to be scientifically literate.

**Keywords:** Computer laboratories; Educational Informatics; Scientific research.

## **LISTA DE SIGLAS**

CETEP/LNAB - Centro Territorial de Educação Profissionalizante do Litoral Norte e Agreste Baiano

CIED - Centros de Informática na Educação

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CPA - Comissão Permanente de Avaliação

DCNEM - Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio

FAP - Fundações de Amparo à pesquisa

GTE - Grupo de Trabalho Especial

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IC - Iniciação Científica

LDB - Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MEC – Ministério da Educação

NTE - Núcleos de Tecnologia Educacional

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

PCNEM - Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio

PIBIC - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica

PIBIC-EM - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio

PROINFO - Programa Nacional de Informática

PRONINFE - Programa Nacional de Informática na Educação

PROVOC - Programa de Vocação Científica

SCIELO - Scientific Electronic Library Online

SEI - Secretaria Especial de Informática

SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

SOCINFO – Programa Sociedade da Informação

TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação

## SUMÁRIO

<b>1.0 INTRODUÇÃO</b> .....	8
<b>2.0 CAPÍTULO I – INFORMÁTICA EDUCATIVA NO CONTEXTO BRASILEIRO</b> .....	10
2.1 Panorama histórico da Informática Educativa no Brasil .....	10
2.2 Alfabetização e letramento digital do professor.....	14
2.3 Relação entre os estudantes e a Informática Educativa.....	16
<b>3.0 CAPÍTULO II – INICIAÇÃO CIENTÍFICA E INFORMÁTICA EDUCATIVA: POSSIBILIDADES E DESAFIOS</b> .....	20
3.1 A importância da iniciação científica no processo formativo do educando .....	20
3.2 Fazer pesquisa na educação básica .....	22
3.3 Usos da internet como recurso para a pesquisa.....	26
<b>4.0 CAPÍTULO III – USOS E POSSIBILIDADES DO LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA DO CETEP PARA A PESQUISA DOS ESTUDANTES</b> .....	30
4.1 O Colégio e o laboratório de pesquisa: delineando espaços.....	31
4.2 Perfil dos entrevistados .....	33
4.3 Metodologia .....	36
4.3.1. Delineamento da pesquisa .....	36
4.3.2. Técnicas e procedimentos de coleta.....	36
4.3.3. Técnicas e procedimentos de análise .....	37
4.4 Análise dos Resultados.....	37
<b>5.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	45
<b>6.0 REFERÊNCIAS</b> .....	47
<b>APÊNDICES</b> .....	50



## 1.0 INTRODUÇÃO

Atualmente muito se tem discutido acerca da inclusão digital nas escolas e de como esta pode contribuir para o processo de democratização do acesso as tecnologias de informação, sendo compreendida como a aprendizagem necessária para o indivíduo interagir no mundo das mídias digitais. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN),

A introdução dos computadores conectados em rede, objetiva promover um alto índice de interação cooperativa, o incentivo à pesquisa possibilitando tanto professor como aluno, conhecer e compreender outras culturas, permitindo uma tomada de consciência que o tornem cidadãos atuantes e transformadores da sociedade. (Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN, 2000).

Como também se fala da importância da Iniciação Científica (IC) para a educação, sendo esta necessária para a formação do cidadão crítico que questiona, investiga e busca soluções de problemas do seu cotidiano através da pesquisa. Percebe-se então que estas áreas se completam e juntas podem contribuir para uma educação com mais qualidade e que vai além da sala de aula.

A partir deste enfoque e considerando a importância deste campo de pesquisa para a educação, esta pesquisa busca investigar como os laboratórios de informática conectados a internet podem contribuir para o desenvolvimento dos projetos de iniciação científica no município de Alagoinhas-BA, mais especificamente na rede estadual de ensino, verificando como os estudantes que participam da IC realizam as pesquisas na internet, além de destacar as principais competências e habilidades desenvolvidas quando associam IC e Informática Educativa.

Para contemplar o objetivo deste trabalho, foi necessário identificar como os laboratórios são utilizados pelos alunos para realização das atividades de IC, verificar como os professores orientam seus alunos para realizarem as pesquisas na internet e analisar de que forma as informações obtidas na pesquisa são tratadas e usadas nos projetos. Os procedimentos técnicos utilizados para realização deste trabalho foram à pesquisa bibliográfica, que possibilitou um conhecimento teórico para a fundamentação de conceitos que envolvem a formação continuada do docente e a inclusão digital. Além disso, uma pesquisa quali-quantitativa na qual foi realizada a análise dos dados, proporcionando um conhecimento mais abrangente do objeto pesquisado.

Para a realização do referido estudo utilizamos a aplicação de questionário fechado e a observação não participante. O universo pesquisado foi Centro Territorial de Educação Profissionalizante do Litoral Norte e Agreste Baiano (CETEP/LNAB) localizado no

Município de Alagoinhas com uma amostra de 10 alunos e um orientador do Departamento de Pesquisa da instituição.

Esta monografia foi dividida em três capítulos. No primeiro capítulo intitulado, *Informática Educativa no contexto brasileiro* foi feito um breve levantamento histórico da Informática Educativa no Brasil, descrevendo as principais ações que foram desenvolvidas, até chegar à criação do Programa Nacional de Informática (PROINFO) e a instalação de laboratórios de Informática nas escolas estaduais. Como complemento deste capítulo foi abordado a importância da formação do educador para mediar o uso destes recursos. Ressaltando que a partir do momento que o computador passa a ser visto como ferramenta pedagógica capaz de promover a inclusão social do cidadão e o desenvolvimento das competências para vivência na chamada sociedade da informação é necessário que o educador seja alfabetizado e letrado digitalmente.

No segundo capítulo, *Iniciação Científica e Informática Educativa: possibilidades e desafios*, procuramos estabelecer uma relação entre a IC e a Informática Educativa. Inicialmente abordamos a importância da IC para a formação do educando, onde discorremos sobre a definição de IC, um pouco da sua história e suas contribuições para educação, despertando no aluno o interesse pela pesquisa.

Na segunda sessão do segundo capítulo, foi feita uma abordagem sobre a pesquisa na educação básica, visto que durante décadas a pesquisa só era incentivada no ensino superior e entendemos que o aluno precisa aprender a pesquisar ainda da educação básica. Primeiro conceituamos a pesquisa com base em alguns teóricos, logo após abordamos o ensino por investigação, sua trajetória cronológica e sua importância. Encerramos este capítulo com uma abordagem sobre o uso da internet como recurso para a pesquisa.

No terceiro capítulo, com o título *Usos e possibilidades do laboratório de informática do CETEP para a pesquisa dos estudantes* explicita-se a metodologia enquanto abordagem descritiva, que segundo Gil (2002, p.42), “... têm com objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre as variáveis”. Assim têm-se como meta observar e analisar como os laboratórios de informática têm sido utilizados em projetos de iniciação científica e quais habilidades os alunos tem desenvolvido nos alunos por meio da pesquisa na internet.

## **2.0 CAPÍTULO I – INFORMÁTICA EDUCATIVA NO CONTEXTO BRASILEIRO**

### **2.1 Panorama histórico da Informática Educativa no Brasil**

A história da Informática Educativa brasileira teve seu início na década de 1980, onde com a classificação do Brasil como país de terceiro mundo e a modificação na divisão internacional do trabalho, o mercado da informática, cada vez mais aquecido, passa a ser visto como uma oportunidade de desenvolver uma política de informática com características de independência. Outro fator que também contribuiu para o avanço da Informática Educativa foi o fim da ditadura militar e à abertura política do Brasil, que ocasionou um desenvolvimento técnico a partir da importação de tecnologias disponíveis em países desenvolvidos, voltadas para a expansão da industrialização brasileira.

Porém este avanço deparou-se com a falta de mão de obra especializada, mesmo tendo iniciado o uso dos computadores em 1971, onde, segundo Oliveira (1997, p. 24), “foi criado o Grupo de Trabalho Especial (GTE) com o objetivo de construir um modelo de computador para ser utilizado em operações navais no Brasil” ainda não haviam pessoas capacitadas para suprir a demanda destas ações. Surge assim a necessidade da abertura do uso da Informática em instituições de ensino, visando à profissionalização dos estudantes e o incentivo a pesquisas na área tecnológica, mas foi apenas em 1979 que a Secretaria Especial de Informática (SEI) desenvolveu as primeiras ações no intuito de interligar educação com informática.

Assim, em 1981 foi realizado em Brasília o I Seminário Nacional de Informática na Educação, promovido pela SEI, pelo Ministério da Educação (MEC) e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), onde foi apresentado recomendações sobre o uso de computadores no processo educacional. Dentre estas recomendações encontra-se o Projeto Educom que segundo Moraes (2002, p. 103) “seu objetivo era realizar estudos e experiências em Informática na Educação, formar recursos humanos para ensino e pesquisa e criar programas de informática através de equipes multidisciplinares”. Neste período o acesso à informática educacional era muito restrito, sendo desenvolvido apenas em algumas escolas particulares e universidades.

O projeto Educom trouxe consigo várias metas, dentre elas a de desenvolver a pesquisa do uso educacional da informática, de se perceber como o aluno aprende com o

apoio do uso da informática e se isso melhora sua aprendizagem e levar os computadores as escolas públicas.

Conforme salienta Oliveira (1997, p. 41),

Após a criação do Projeto EDUCOM continuava, por parte dos pesquisadores envolvidos com a Informática Educativa, a cobrança de uma definição mais clara, por parte do MEC, dos rumos que seriam tomados daí em diante, ou seja, exigia-se cada vez mais, do governo federal, o delineamento de uma política a ser seguida.

Diante disso, em 1986, foi criado no âmbito do MEC, o comitê Assessor de Informática para a Educação de 1º e 2º graus (Caie/Seps) com a função de “assessorar esta Secretaria de Ensino para a utilização de computadores em escolas de educação básica.” (Oliveira (1997, p. 41). Este comitê elaborou em 1987, o programa de Ação Imediata com o objetivo de estimular e disseminar as aplicações da utilização da Informática Educativa junto dos sistemas estaduais e municipais de ensino.

Em 1987 foi criado também o projeto FORMAR “que visava à formação dos professores para atuarem com a Informática Educativa” (Valente, 1988 *apud* Oliveira, 1997, p. 45). Depois de formados os professores projetavam e implantavam, junto à sua Secretaria de Educação, um Centro de Informática Educativa, com apoio técnico e financeiro do MEC. Com isso o acesso à informática educativa é ampliado, rompendo os muros das universidades e chegando até as escolas públicas e os Centros de Informática na Educação (CIED) se torna, na maioria delas, um núcleo central de coordenação pedagógica das atividades desenvolvidas.

No ano 1989, foi criado o Programa Nacional de Informática na Educação (PRONINFE), com o intuito de apoiar o desenvolvimento e a utilização das novas tecnologias de informática no Ensino Fundamental, Médio e Superior e Educação Especial. Para Moraes (2002, p. 110),

O PRONINFE representou um avanço considerável no sentido de democratizar as decisões acerca dessa política, pois contou com a colaboração de docentes-pesquisadores das universidades envolvidas no projeto EDUCOM. Era a comunidade científica conquistando mais espaço e voz na burocracia estatal.

Em uma década, o PRONINFE, gerou uma cultura nacional de informática educativa centrada na realidade das escolas públicas e constituiu o principal referencial das ações atualmente planejadas pelo MEC. O referido projeto tinha como ponto forte a formação de professores além de visar à pesquisa sobre a utilização da informática na educação, aproveitando a interatividade e interconectividade que o computador possibilitava.

O PRONINFE trouxe muitos benefícios para a política de informática educativa do Brasil, através da criação de centros de informática interligados na internet, implantação

laboratórios de informática educativa em escolas públicas e a formação de profissionais para trabalhar em informática educativa no país.

O Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO), criado em 1997, que tinha como principal atribuição introduzir o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nas escolas públicas, e sua principal finalidade é “disseminar o uso pedagógico das tecnologias de informática e telecomunicações nas escolas públicas de ensino fundamental e médio pertencentes às redes estaduais e municipais” (BRASIL, 1997, p. 1). Este programa pode ser considerado uma releitura do PRONINFE, porém teve maior incentivo financeiro e é mais abrangente no território nacional, pois possui uma estrutura baseada em Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE), presente em todas as regiões brasileiras.

Os NTE são definidos como estruturas descentralizadas que visa apoiar o processo de informatização das escolas, auxiliando deste o planejamento das atividades, a incorporação das novas tecnologias, o suporte inicial técnico até a formação da equipe escolar para o uso desta ferramenta educacional.

Em 2003, foi iniciada a propagação de computadores e conexão à internet, vista como ferramenta da política social e de afirmação de direitos, principalmente o relativo à comunicação. Nesta mesma década, outra política pública desenvolvida foi o Projeto Computador para Todos, com o objetivo de “promover a inclusão digital mediante a aquisição em condições facilitadas de soluções de informática constituídas de computadores, programas de computador (*software*) neles instalados e de suporte e assistência técnica necessária ao seu funcionamento” (Brasil, Decreto 5.542/2005).

Porém, entendemos que para ocorrer a inclusão digital, é necessário além do acesso às mídias digitais a capacitação/formação da comunidade, de modo que esta aprendizagem viabilize a inclusão social dos indivíduos.

Diante desta necessidade de capacitação/formação, o PROINFO foi revisado em 2007, passando a ser “Programa Nacional de Tecnologia Educacional” e visava à integração e articulação de três componentes: a instalação de ambientes tecnológicos nas escolas, a formação continuada dos professores e outros agentes educacionais para o uso pedagógico das Tecnologias de Informação e Comunicação e a disponibilização de conteúdos e recursos educacionais multimídia e digitais.

Com uma proposta baseada neste tripé de instalação, formação e garantia de recursos o PROINFO está presente em uma grande maioria das escolas brasileiras. Mas na prática, não há uma integração destes componentes e é possível nos depararmos com escolas que não

possuem espaço para os laboratórios serem instalados, professores sem tempo para participar da formação continuada necessária para o uso destes laboratórios e conteúdos que não condizem com a realidade dos alunos. Percebemos que um passo muito importante foi dado com a revisão do PROINFO, mas ainda há muito a ser feito para que este programa atinja seus objetivos,

- I - promover o uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação nas escolas de educação básica das redes públicas de ensino urbanas e rurais;
- II - fomentar a melhoria do processo de ensino e aprendizagem com o uso das tecnologias de informação e comunicação;
- III - promover a capacitação dos agentes educacionais envolvidos nas ações do Programa;
- IV - contribuir com a inclusão digital por meio da ampliação do acesso a computadores, da conexão à rede mundial de computadores e de outras tecnologias digitais, beneficiando a comunidade escolar e a população próxima às escolas;
- V - contribuir para a preparação dos jovens e adultos para o mercado de trabalho por meio do uso das tecnologias de informação e comunicação; e
- VI - fomentar a produção nacional de conteúdos digitais educacionais. (BRASIL, 2007, Art. 1º).

Diante deste panorama histórico da informática educativa no Brasil percebemos suas inúmeras contribuições para a educação, fornecendo às camadas populares a iniciação ao conhecimento tecnológico, contribuindo para a autonomia e a formação crítica do educador e do aluno e a preparação dos jovens e adultos para o mercado de trabalho por meio do uso das tecnologias de informação e comunicação. Porém, não podemos intitular o acesso a tecnologias como a solução para os nossos problemas educacionais, ela tem o papel de, assim como outros recursos, ajudar a garantir um processo de ensino aprendizagem melhor, isso associado a outras variáveis.

Entendemos que não basta apenas o investimento em maquinários, é preciso também desenvolver ações que objetivem a participação da sociedade e a formação profissional, principalmente dos educadores que serão responsáveis por mediar estas ações voltadas para a inclusão digital, vista como um bem universal que todo cidadão tem direito de usufruir.

Dentro deste contexto, de inclusão digital, surge uma nova vertente da alfabetização, agora voltada para as TIC e que tem como público alvo o professor que almeja o aprimoramento de sua prática educativa e entende que os objetivos de uma educação integrada com as novas tecnologias só serão atingidos quando os educadores forem capacitados, a fim de explorar as diversas possibilidades que as tecnologias podem auxiliar os alunos a aprender melhor.

## 2.2 Alfabetização e letramento digital do professor.

Na seção anterior, foi abordado sobre a inserção das tecnologias na educação, no Brasil, e percebe-se a importância da formação docente inicial e continuada que objetivam que os educadores estejam preparados para mediar aulas em um contexto de mudanças. A alfabetização e o letramento digital têm este mesmo objetivo, porém eles estão direcionados para as novas tecnologias e de como elas contribuem no processo de ensino e aprendizagem.

No mundo moderno, com o advento das novas tecnologias, novos paradigmas são estabelecidos, e com eles à necessidade de um processo de alfabetização, para a aquisição de habilidades com os meios tecnológicos. Com isso, exige-se que o educador seja alfabetizado e letrado digitalmente, pois computador passa a ser visto como ferramenta pedagógica capaz de promover a inclusão social do cidadão e o desenvolvimento das competências para vivência na chamada sociedade da informação.

O termo alfabetização é amplamente utilizado quando se deseja referenciar a ação de ensinar uma pessoa a ler e escrever, ou seja, entende-se a alfabetização como uma instrução inicial, básica, de aquisição do código alfabético. Sob outra perspectiva Kramer (2001, p. 98) afirma que, “[...] alfabetizar-se é conhecer o mundo, comunicando-se e expressando-se [...] alfabetizar não se restringe a decodificação e à aplicação de rituais repetitivos de escrita, leitura e cálculo [...]”. A alfabetização é o meio que possibilita que o indivíduo participe de forma efetiva na construção do conhecimento sobre o mundo. Onde exige-se que o aluno seja capaz também de interpretar aquilo que lê e gerar seu próprio conhecimento, interferindo de forma crítica no processo de aprendizagem.

Paulo Freire (2008, p.20) também nos ensina que, “[...] a leitura de mundo, sempre precede a leitura da palavra e a leitura desta implica a continuidade da leitura daquele”. Assim, entendemos que os conhecimentos adquiridos fora dos muros da escola também são importantes no processo de alfabetização, para que esta não se torne mecanicista.

Já o conceito de alfabetização digital começou a ser difundido em 2000 com o lançamento do Livro Verde, elaborado pelo Programa Sociedade da Informação (SOCINFO), onde é definida como “Processo de aquisição de habilidades básicas para o uso de computadores, redes e serviços de Internet.”. Porém ainda existem controvérsias sobre qual o melhor significado para este termo. Bonilla (2001, p.7) faz uma crítica a este conceito quando afirma que no Livro Verde,

Diz apenas que a alfabetização digital precisa ser promovida em todos os níveis de ensino por meio da renovação curricular, fazendo parte da capacitação necessária para atuar no âmbito do uso das TIC, sendo que para o âmbito

da aplicação e geração, outras competências são necessárias. Dá a entender que alfabetização digital é um processo "meramente" de compreensão de informações.

Buzato (2003, p. 7) sobre o mesmo conceito relata que “tendo em vista a distinção entre alfabetização e letramento, entretanto, notaremos que muitas vezes o que se quer dizer com alfabetização digital estaria mais bem definido como letramento digital”. Onde a alfabetização está relacionada somente a codificação/decodificação da escrita e o letramento é o ato ensinar a ler e escrever com sentidos e significados na da vida do aluno.

Sob esta perspectiva faz-se necessário uma associação da alfabetização com o letramento de modo que estes se definam como um processo no qual deve haver interação e construção de sentidos na relação do indivíduo com a máquina. Porém, para que esta ação se torne significativa, é necessária a construção de sentidos, pois aprender conteúdos sem sentido impede a articulação do conhecimento, torna difícil a realização da interação dentro de um processo produtivo e aprende-se apenas o treinamento.

Dentre os objetivos da alfabetização digital, Takahashi (2000, p. 57) destaca que,

[...] é imprescindível promover a alfabetização digital, que proporcione a aquisição de habilidades básicas para o uso de computadores e da Internet, mas também que capacite as pessoas para a utilização dessas mídias em favor dos interesses e necessidades individuais e comunitários, com responsabilidade e senso de cidadania.

A alfabetização e o letramento digital além de promover a aquisição das habilidades básicas devem capacitar o indivíduo para a utilização dessas mídias no seu cotidiano, de acordo com suas necessidades, de modo que estas venham a auxiliá-lo em seu desenvolvimento pessoal e profissional. E cabe ao educador está preparado para usar computador na construção do conhecimento, transmitindo informações novas e questionando-os sobre o seu papel na sociedade, auxiliando assim na formação do cidadão e desenvolvendo o posicionamento crítico frente aos avanços tecnológicos.

Para que isso ocorra faz-se necessário que esta alfabetização e letramento aconteçam em diversos âmbitos. Tendo em vista que é através do processo de formação continuada que o educador irá ter acesso ao conhecimento sobre as novas tecnologias e gerir estratégias para a sua aplicação no contexto escolar. Pois o uso destes recursos por parte dos alunos irá depender, primeiramente, de como o professor compreende as tecnologias.

Para que realmente ocorra a alfabetização e letramento digital do professor, é imprescindível a aquisição de equipamentos, de laboratórios, cursos na área, podendo ser por meio da educação à distância ou não, mas não se restringe a estes elementos. É importante também que haja uma metodologia condizente com a realidade dos educadores, para que eles



possam se apropriar deste conhecimento de forma significativa, associando-os a sua prática e as suas necessidades de formação.

Conforme Mercado (2002, p. 12),

O professor, neste contexto de mudança, precisa saber orientar os educandos sobre onde colher informação, como tratá-la e como utilizá-la. Esse educador será o encaminhador da autopromoção e o conselheiro da aprendizagem dos alunos, ora estimulando o trabalho individual, ora apoiando o trabalho de grupos reunidos por áreas de interesses.

É para este contexto citado por Mercado que o educador precisa estar preparado profissionalmente, pois ele será o mediador das atividades desenvolvidas com o uso das novas tecnologias, objetivando a inclusão digital do seu aluno. Para isso precisa de uma formação sólida que lhe dê embasamento no decorrer das suas atividades. A partir desta formação é que serão traçadas táticas onde as aprendizagens do professor e do aluno estejam voltadas para a resolução de problemas e o acompanhamento dos avanços tecnológicos, ou seja, não se torne uma formação meramente teórica.

Assim, os profissionais de educação precisam desenvolver táticas pedagógicas eficazes em seus mais variados espaços educacionais (salas de aula, laboratório de informática, dentre outros) para enfrentar os desafios que lhe são propostos, tais quais alfabetizar e letrar digitalmente o aluno, preparando-os para atuar adequadamente na era do conhecimento.

### **2.3 Relação entre os estudantes e a Informática Educativa.**

Na informática educativa o computador passar a ser usado como um meio através do qual, os componentes curriculares podem ser desenvolvidos, assim ele serve de apoio à aprendizagem, pois o computador apresenta várias possibilidades pedagógicas que necessitam de metodologias condizentes para que seu potencial seja explorado em sua totalidade. Mercado (2002, p. 192) ressalta que,

[...] Para que estas tecnologias sejam bem utilizadas é preciso saber o que podem realizar no processo educativo, o que pode ser feito melhor com o auxílio delas e o que pode ser feito sem elas e, assim, os educadores terão as novas tecnologias servindo aos seus objetivos educacionais.

Com isso o papel da escola, do professor e do aluno sofrem alterações. O aluno passa a ser um sujeito ativo no processo de ensino e aprendizagem, visto que ele não deve esperar que as informações venham prontas e sejam repassadas por seus professores. Espera-se que o

aluno seja capaz de pesquisar diferentes fontes, questionar, resolver os problemas propostos e assim tenham autonomia e desenvolvam seu potencial crítico reflexivo.

Para autores como (Almeida, 2004) e (Wild, 1996), o uso das TIC pode ajudar o aluno a descobrir o conhecimento por si, pois, é uma forma de ensino ativo em que o professor ocupa um lugar de intermédio entre a informação e os alunos, apontando caminhos e avivando a criatividade, a autonomia e o pensamento crítico. Além de proporcionar a interdisciplinaridade, permite também à formulação de hipóteses, análise de resultados e reformulação de conceitos, que estão de acordo com a investigação científica.

Contudo, a utilização das TIC, na educação não é apenas colocar computadores em sala de aula, levar alunos aos laboratórios de informática sem ter objetivos pré-estabelecidos, mas sim utilizá-las de maneira a aprimorar o aprender, apoiando-se nas tecnologias como sendo parte do currículo, como apoio as turmas, não como uma ferramenta que aparece de vez em quando na exposição das aulas. Segundo Sancho (2002), para que as TIC sejam integradas ao currículo, são necessários três passos:

**Aprendizagem** – conhecer, aprender e dar os primeiros passos na aprendizagem das TIC. O objetivo é vencer o medo e descobrir as potencialidades.

**Uso** – implica o conhecimento e utilização nas mais diversas tarefas, sem um propósito curricular definido. Professores e alunos adquirem cultura informática e usam as tecnologias para preparar aulas, apoiar tarefas administrativas.

**Integração** – consiste em integrá-las no currículo para um fim educativo específico e um propósito explícito na aprendizagem. Os alunos usam *software* educativo que simula diversos cenários, manipulam uma série de variáveis. As TIC são incorporadas e integradas pedagogicamente na aula.

Diante disso, é importante que a aprendizagem por meio do computador esteja associada à situações cotidianas, envolvendo diferentes áreas do conhecimento. Essas condições, integradas com a presença do computador, conduz aos alunos a procurar e selecionar informações, tomar decisões e aprender independentemente. Almeida e Prado (2005) comentam que,

O uso da tecnologia na escola, quando pautada em princípios que privilegiam a construção do conhecimento, o aprendizado significativo e interdisciplinar e humanista, requer dos profissionais novas competências e atitudes para desenvolver uma pedagogia voltada para a criação de estratégias e situações de aprendizagem que possam tornar-se significativa para o aprendiz, sem perder de vista o foco da intencionalidade educacional.

Podemos perceber que o uso da informática no ambiente escolar colabora com a divulgação da informação e aquisição do conhecimento. E que este não possui apenas a função de armazenar e transmitir a informação, pois conforme aponta Valente (1999) a inclusão dos computadores na escola gera mais interesse aos alunos, proporcionando desafios

e tornando a aprendizagem mais diversificada. E, o resultado encontrado é a formação intelectual constante através de novas formas de aprendizagem e de atualização profissional.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) , as “Competências e habilidades a serem desenvolvidas em informática” englobam: representação e comunicação, investigação e compreensão e contextualização sociocultural, assim segue-as:

Reconhecer o papel da Informática na organização da vida sociocultural e na compreensão da realidade, relacionando o manuseio do computador em casos reais, ligados ao cotidiano do estudante, seja no mundo do trabalho, no mundo da educação ou na vida privada.

Construir, mediante experiências práticas, protótipos de sistemas automatizados em diferentes áreas, ligadas à realidade do estudante, utilizando-se, para isso, de conhecimentos interdisciplinares.

Reconhecer a Informática como ferramenta para novas estratégias de aprendizagem, capaz de contribuir de forma significativa para o processo de construção do conhecimento, nas diversas áreas.

Identificar os principais equipamentos de Informática, reconhecendo-os de acordo com suas características, funções e modelos.

Dominar as funções básicas dos principais produtos de automação da microinformática, tais como sistemas operacionais, interfaces gráficas, editores de textos, planilhas de cálculos e aplicativos de apresentação.

Conhecer o conceito de rede, diferenciando as globais, como a Internet – que teriam a finalidade de incentivar a pesquisa e a investigação graças às formas digitais e possibilitar o conhecimento de outras realidades, experiências e culturas – das locais ou corporativas, como as Intranets, que teriam a finalidade de agilizar ações ligadas a atividades profissionais, dando ênfase a trabalhos em equipe.

Dominar conceitos computacionais, que facilitem a incorporação de ferramentas específicas nas atividades profissionais (BRASIL, 2000, p. 61).

É possível observar também mudanças no comportamento do aluno, visto que o modo de aprender também vem se modificando, onde a comunicação e interação trazem mais dinamismo e motivação para a sala de aula.

Estes fatores contribuem para que ocorra uma aprendizagem significativa, caracterizada pela interação entre o novo conhecimento e o conhecimento prévio. Segundo Moreira (1997),

Aprendizagem significativa é o processo através do qual uma nova informação (um novo conhecimento) se relaciona de maneira não arbitrária e substantiva (não-litera) à estrutura cognitiva do aprendiz. É no curso da aprendizagem significativa que o significado lógico do material de aprendizagem se transforma em significado psicológico para o sujeito.

Sob esta perspectiva o aprendiz não é um receptor passivo, ele precisa fazer uso dos significados que já internalizou, para poder captar os significados dos materiais educativos,

produzindo seu próprio conhecimento. Para Moreira e Masini (2001) existem duas condições necessárias para que a aprendizagem significativa aconteça:

- a) o material a ser aprendido seja potencialmente significativo para o aprendiz, ou seja, relacionável a sua estrutura de conhecimento de forma não arbitrária e não literal (substantiva); b) o aprendiz manifeste uma disposição de relacionar o novo material de maneira substantiva e não arbitrária a sua estrutura cognitiva.

Nesse contexto, a informática educativa pode vir a contribuir positivamente para o desenvolvimento cognitivo e intelectual do aluno e também possibilitar ao educando o desenvolvimento de sua capacidade de aprender a aprender, estimulando sua autonomia — que tem como fundamento o aprender fazendo — experimentando e criando.

Contudo, ainda existem questões a serem analisadas, como por exemplo, quais caminhos devem ser adotados pelo sistema educacional e pelos professores para que as novas tecnologias auxiliem na inclusão digital do aluno? Como formar professores para esta nova realidade que se apresenta? Como a iniciação científica pode contribuir neste processo? A partir do momento que refletirmos sobre estas indagações e nos posicionarmos, seremos capazes de proporcionarmos uma educação que vise o desenvolvimento completo do educador e dos educandos.

### **3.0 CAPÍTULO II – INICIAÇÃO CIENTÍFICA E INFORMÁTICA EDUCATIVA: POSSIBILIDADES E DESAFIOS**

#### **3.1 A importância da iniciação científica no processo formativo do educando**

O termo Iniciação Científica (IC), tem sido bastante empregado nos dias atuais, onde fala-se da sua importância para a educação, sendo esta necessária para a formação do cidadão crítico que questiona, investiga e busca soluções de problemas do seu cotidiano através da pesquisa.

Para o Conselho Nacional de desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a IC é vista como elemento essencial para o desenvolvimento da nação, visto que “para se desenvolver um país é necessário desenvolver pessoas: elevar o patamar de informação disponível e prover a população de conhecimentos básicos de ciência e tecnologia, porque esses conhecimentos são centrais hoje em dia.”<sup>1</sup> Podemos perceber que através da IC a comunidade passa a ter acesso a informações sobre a ciência e de como esta pode contribuir para a melhoria dos problemas locais.

Massi e Queiroz (2010, p. 174) consideram a IC como “um processo no qual é fornecido o conjunto de conhecimentos indispensáveis para iniciar o jovem nos ritos, técnicas e tradições da ciência” esta concepção de IC está relacionada ao contexto das universidades, onde o aluno, a partir de seus interesses, procura um orientador que esteja disposto a integrá-lo em sua pesquisa e orientá-lo.

A IC é vista por Bazin (1983, p.81) como uma oportunidade para se fazer ciência e fazer ciência é,

“tentar compreender algumas coisas do mundo físico que nos rodeia. Uma característica desta atividade, quando ela tem êxito, é que a pessoa que a desenvolve acaba entendendo o que estudou, acaba elaborando na sua própria cabeça as conexões entre fatos experimentais investigados e vários simbolismos e representações do mundo já internalizados por ela.”

Segundo Bazin a IC proporciona muito além da compreensão do mundo físico, auxilia também o processo de cognição através da investigação e da experimentação. Corroborando com esta perspectiva de IC, Fava-de-Moraes e Fava (2000, p. 75), afirmam que,

---

<sup>1</sup>Em: <http://www.cnpq.br/web/guest/iniciacao-cientifica> Acesso em: 09 dezembro 2015.

A primeira conquista de um estudante que faz iniciação científica é a fuga da rotina e da estrutura curricular, pois agrega-se aos professores e disciplinas com quem tem mais "simpatia" e "paladar", desenvolvendo capacidades mais diferenciadas nas expressões oral e escrita e nas habilidades manuais. Os estudantes aprendem a ler bibliografia de forma crítica, uma vez que o professor orientador pode lhe mostrar por que, entre o texto A e o B, o B é mais fundamentado que o A e quais as razões.

Assim o orientador desempenha um papel muito importante neste processo, pois esta “fuga” precisa ser bem direcionada para que suas habilidades sejam desenvolvidas de maneira satisfatória e venha a contribuir para a formação do estudante.

De acordo com Massi e Queiroz (2010, p. 174),

O reconhecimento da importância estratégica da ciência e a necessidade de institucionalizar as ações de incentivo e fomento à pesquisa levaram o Brasil a criar, em 1951, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.

Inicialmente as bolsas de IC eram dadas no “balcão”, ou seja, só podiam ser distribuídas mediante solicitação direta do pesquisador. Porém em 1988 o CNPq criou o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e as bolsas de IC passaram a ser concedidas diretamente às instituições de Ensino Superior. Dando início ao financiamento da atividade de IC através de bolsas. Porém, vale salientar que o CNPq não é o único órgão de fomento à pesquisa, a IC também é financiada pelas Fundações de Amparo à pesquisa (FAP) que estão presentes em alguns estados brasileiros.

No que diz respeito à IC no Ensino Médio, em 1986, foi criado pela Fundação Oswaldo Cruz o Programa de Vocação Científica (PROVOC), com o objetivo possibilitar ao estudante de ensino médio a vivência em ambientes de pesquisa e conhecer o cotidiano de trabalho dos pesquisadores, proporcionando a experiência de aprender ciência fazendo ciência. O Programa busca estimular o jovem a seguir uma carreira científica, especificamente, nas áreas de pesquisa e desenvolvimento tecnológico.<sup>2</sup>

Algumas décadas depois, em 2010, o CNPq lançou o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio (PIBIC-EM) com cotas diretamente para as instituições de ensino e Pesquisa.

A inserção destes programas no Ensino Médio, além de auxiliar na escolha profissional dos jovens, também incentiva a seguirem carreiras científicas que contribuem para o desenvolvimento do país.

Estas ações possibilitaram nas escolas de educação básica um maior incentivo a atividades de desenvolvimento de projetos por parte dos alunos, proporcionando uma

---

<sup>2</sup> <http://www.juventudect.fiocruz.br/iniciacao-cientifica/provoc-programa-de-vocacao-cientifica>

aprendizagem mais contextualizada e mais centrada na formação de habilidades de raciocínio e de pesquisa, em contraposição à aprendizagem dita tradicional e mecânica.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM), afirmam que “A formação do aluno deve ter como alvo principal a aquisição de conhecimentos básicos, a preparação científica e a capacidade de utilizar as diferentes tecnologias relativas às áreas de atuação.” (2000, p. 05). Diante disso podemos perceber que o cidadão deste século necessita se inserir de maneira adequada num mundo social e tecnológico cada vez mais complexo. Necessita saber pensar e refletir sobre tudo o que chega até ele através das novas tecnologias de informação e comunicação, saber pesquisar e selecionar as informações para, a partir delas e da própria experiência, construir o conhecimento.

Através de projetos de iniciação científica desenvolvidos com o aluno ainda na educação básica é possível capacitá-los a realizar pesquisas escolares de modo adequado, que desenvolvam habilidades de leitura e escrita, despertem o interesse pela investigação científica, que se tornem capazes de organizar a informação/conhecimento pesquisado/construído de forma sistematizada e lógica, ou seja, são muitas as possibilidades. E assim podemos afirmar que a prática da Iniciação Científica, no Ensino Médio, colabora para o desenvolvimento econômico e social dos alunos.

Porém, uma maior compreensão sobre a proposta de “aluno pesquisador” requer um entendimento mais preciso sobre o significado da expressão “pesquisa” e de como esta é importante para o processo educativo. Visto que durante muito tempo o tema da pesquisa foi tratado como de exclusividade dos estudantes dos cursos superiores, sendo que na Educação Básica pouca ênfase ou orientações são disponibilizadas aos educandos quanto ao encaminhamento dos trabalhos de pesquisa escolar.

### **3.2 Fazer pesquisa na educação básica**

A pesquisa pode ser entendida como um processo através do qual se pode construir conhecimento, pois através dela serão feitos questionamentos de um determinado assunto até que o indivíduo possa obter uma solução satisfatória, desenvolvendo assim novos conhecimentos e aprimorando os existentes.

A palavra “pesquisa” tem origem no latim com o verbo “*perquirir*”, que significava procurar; buscar com cuidado; procurar em toda parte; informar-se; inquirir; perguntar; indagar bem; aprofundar na busca (BAGNO, 2007). Assim podemos entendê-la como a busca

do conhecimento a partir de várias fontes, analisadas sob diferentes aspectos, tanto para aprender como para ampliar o conhecimento. Quando relacionamos estes termos com a atividade de pesquisa escolar podemos perceber que a pesquisa leva o aluno a investigar, e através dessa investigação novas informações serão adquiridas.

Para Elisabete Pádua pesquisa é,

Toda atividade voltada para a solução de problemas; como atividade de busca, indagação, investigação, inquirição da realidade, é a atividade que vai nos permitir, no âmbito da ciência, elaborar um conhecimento, ou um conjunto de conhecimentos, que nos auxilie na compreensão desta realidade e nos oriente em nossas ações (1996, p. 29).

No ambiente escolar a pesquisa pode ser um grande instrumento na construção do conhecimento do aluno auxiliando-o a adquirir autonomia no processo de conhecimento, planejar, conviver e interagir em grupo, desenvolver o pensamento crítico e o gosto pela leitura. Paulo Freire em seu livro *Pedagogia da Autonomia* afirma que,

"Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses que-fazer-se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade (FREIRE, 1996, p. 32)".

A pesquisa é parte essencial do processo de ensino e aprendizagem e estes não podem, nem devem, andar separados. Se o educador ensina, é porque já passou pelo processo de pesquisar, ou seja, foi capaz de aperfeiçoar seus conhecimentos, e o aluno também precisa passar por esta fase para que ele aprenda a buscar e a usar informações da forma que melhor lhe convier.

Porém, o que vemos hoje, em grande parte das escolas, são pesquisas com o objetivo de apenas ocupar o alunos para que eles não fiquem sem uma atividade para casa. E como resposta a esse descaso, os alunos não fazem a pesquisa ou então copiam textos da internet, sem nem ao menos ler. Sobre esta questão Bagno faz um alerta,

(...) a pesquisa é, mesmo, uma coisa muito séria. Não podemos tratá-la com indiferença, menosprezo ou pouco caso na escola. Se quisermos que nossos alunos tenham algum sucesso na sua atividade futura – seja ela do tipo que for: científica, artística, comercial, industrial, técnica, religiosa, intelectual... – é fundamental e indispensável que aprendam a pesquisar. E só aprenderão a pesquisar se os professores souberem ensinar (BAGNO, 2007, p. 21).

Para formamos alunos-pesquisadores faz-se necessário que tenhamos professores-pesquisadores, que sejam capazes de ensinarem seus alunos a extraírem da pesquisa conhecimentos para a vida.



A Educação Básica que compreende a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio, tem o objetivo de assegurar a todos os brasileiros a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhes os meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores<sup>3</sup>. Ela é norteada pela Lei nº 9.394, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica e o Plano Nacional de Educação. E é nesse período que acreditamos ser importante que o aluno comece realizar pesquisas.

Pedro Demo defende a ideia de que a base da educação escolar é a pesquisa, pois quem conhece é capaz de intervir de forma competente, crítica e inovadora,

Não é possível sair da condição de objeto (massa de manobra), sem formar consciência crítica desta situação e contestá-la com iniciativa própria, fazendo deste questionamento o caminho de mudança. Aí surge o sujeito, que o será tanto mais se, pela vida afora, andar sempre de olhos abertos, reconstruindo-se permanentemente pelo questionamento. Nesse horizonte, pesquisa e educação coincidem, ainda que, no todo, uma não possa reduzir-se à outra (DEMO, 2007, p. 8).

Para Demo a educação deve ir além das aulas expositivas, onde o professor passa um conteúdo e o aluno simplesmente copia, pois isso impede a formação de cidadãos autônomos e críticos. A educação pela pesquisa conduz ao questionamento reconstrutivo onde o aluno ao realizar uma pesquisa irá em primeiro lugar tomar por base aquilo que ele sabe, depois procuram novas informações sobre o assunto em fontes variadas, ao analisar o material encontrado eles interpretam, criticam e formulam novas interpretações.

Os PCN propõem “o desenvolvimento de capacidades de pesquisar, buscar informações, analisá-las e selecioná-las; a capacidade de aprender, criar, formular, ao invés do simples exercício de memorização” (2000, p. 05). Mas, a realidade, na maioria das vezes encontrada é a de que no momento em que o aluno se depara com trabalhos de pesquisa escolar, se vê frente a uma situação conflituosa e, por falta de orientação, sem saber como fazer e onde encontrar materiais sobre o tema solicitado, simplesmente deixa de fazer ou apresenta cópias fiéis de partes de obras ou recorte e cola trechos de textos da Internet, apenas para receber “nota”, sem consciência do crime do plágio cometido e, muitas vezes nem lê o que entrega ao professor.

Faz-se então necessário um repensar a prática docente para que a pesquisa faça um real sentido para o discente, de modo que este não venha apenas a copiar e colar um conteúdo da internet. Mas que o professor o direcione e dê valor a pesquisa, questionando, criticando, argumentando sobre o objeto a ser pesquisado. Para Demo (2014), “Para que educação

---

<sup>3</sup> <http://portal.mec.gov.br/secretaria-de-educacao-basica/apresentacao>

científica tenha devido impacto estrutural, a condição primeira é reconstruir outras estratégias de aprendizagem que não sejam instrucionistas e reprodutivas.” Ele ainda acrescenta que,

De um lado, é essencial saber construir conhecimento metodologicamente adequado, discutir metodologia científica, construir textos formalmente corretos, aprender a fundamentar e a argumentar. De outro, é decisivo saber o que fazer com conhecimento, saber pensar e intervir, propor alternativas, fazer-se sujeito de história própria, individual e coletiva. Pesquisa começa na infância, não no mestrado! (DEMO, 2014, p. 10).

As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM) descrevem a pesquisa como princípio pedagógico e afirmam que diante produção acelerada de conhecimentos, do impacto das novas tecnologias sobre as escolas, o surgimento de novas figuras e instituições no contexto educativo; e a influência sobre metodologias, estratégias e instrumentos de avaliação, há uma modificação no papel do educador, onde,

Requerem um novo comportamento dos professores que devem deixar de ser transmissores de conhecimentos para serem mediadores, facilitadores da aquisição de conhecimentos; devem estimular a realização de pesquisas, a produção de conhecimentos e o trabalho em grupo. Essa transformação necessária pode ser traduzida pela adoção da pesquisa como princípio pedagógico. (p. 163).

Uma pesquisa bem direcionada instiga o aluno e possibilita que ele seja protagonista na busca de informações e de saberes. Contribuindo assim para que o sujeito possa, individual e coletivamente, formular questões de investigação e buscar respostas em um processo autônomo de (re) construção de conhecimentos.

As DCNEM afirmam que,

Muito além do conhecimento e da utilização de equipamentos e materiais, a prática de pesquisa propicia o desenvolvimento da atitude científica, o que significa contribuir, entre outros aspectos, para o desenvolvimento de condições de, ao longo da vida, interpretar, analisar, criticar, refletir, rejeitar ideias fechadas, aprender, buscar soluções e propor alternativas, potencializadas pela investigação e pela responsabilidade ética assumida diante das questões políticas, sociais, culturais e econômicas. (p. 164).

Assim, o ensino que se pretende é aquele que propicie condições para o desenvolvimento de habilidades, o que não se dá simplesmente por meio do conhecimento, mas de estratégias de ensino muito bem estruturadas e organizadas. A prática da pesquisa científica na educação básica aguça a criticidade, a criatividade e promove a socialização e a formação de pesquisadores.

Cabe-nos ainda analisarmos a cerca da utilização da internet para a realização das pesquisas escolares. Quais são as suas contribuições na busca e de informação e na aquisição de novos conhecimentos.

### **3.3 Usos da internet como recurso para a pesquisa**

Atualmente umas das principais fontes utilizadas para realização de pesquisas é a internet. E assim podemos perceber que o número de usuários conectados à internet com o objetivo de buscar informações tem crescido a cada dia, diante disso a forma como realiza-se pesquisa foi alterada, antes elas eram feitas em livros, enciclopédias, mapas, jornais ou periódicos que estavam disponíveis em imensas bibliotecas, hoje todas essas fontes de pesquisa e outras mais podem ser acessadas a qualquer hora através da internet. Mercado (2002, p. 193) afirma que,

A internet faz parte da globalização e é uma forma de comunicação fácil, barata e difundida, que irá inevitavelmente transformar a vida dos que se aventuram pelo ciberespaço, permitindo acesso a longínquas bases de dados e a informações que, de outro modo, seriam difíceis encontrar. É uma ferramenta poderosa, porque reúne grande número de informações que não constam em livros ou que vão ser publicadas daqui a alguns anos.

Os computadores conectados a internet constituem um dos mais poderosos meios de pesquisa presente no cotidiano escolar, mas diante das modificações no acesso a informação, a escola precisa repensá-la e utilizá-la como uma ferramenta de aprendizagem. De acordo com Moraes (2012),

A internet possibilita aos estudantes e professores acesso a um rico repositório de informações que podem estar na forma de textos, gráficos, figuras, sons, imagens e vídeo. Além disso, permite realizar visitas virtuais a museus localizados em diferentes partes do mundo e participar de grupos de discussão nacionais e internacionais. (MORAES, 2012, p. 89).

Hoje o acesso à internet faz parte do cotidiano do aluno e a escola também precisa saber utilizá-la para que seus recursos sejam usados de maneira a enriquecer o ensino e a aprendizagem dos alunos. Fazendo-se bom uso da internet pode-se explorar várias fontes de conhecimento, levantar questões, solucionar problemas e interagir com pessoas de diversos lugares do mundo.

Valente (1999) ressalta que na web existe uma combinação de textos, imagens, animações, sons e vídeos que tornam a informação muito mais atraente do que em livros ou

tutoriais. Isto faz com que a interação entre o aprendiz e o computador consista na escolha entre as opções oferecidas na web. Uma vez escolhida uma opção, o computador apresenta a informação disponível e o aprendiz pode refletir sobre ela, com base nessas reflexões o aprendiz pode selecionar outras opções, provocando idas e vindas entre tópicos de informações e, com isso, navegar na web. Essas opções são representadas na Figura 01.

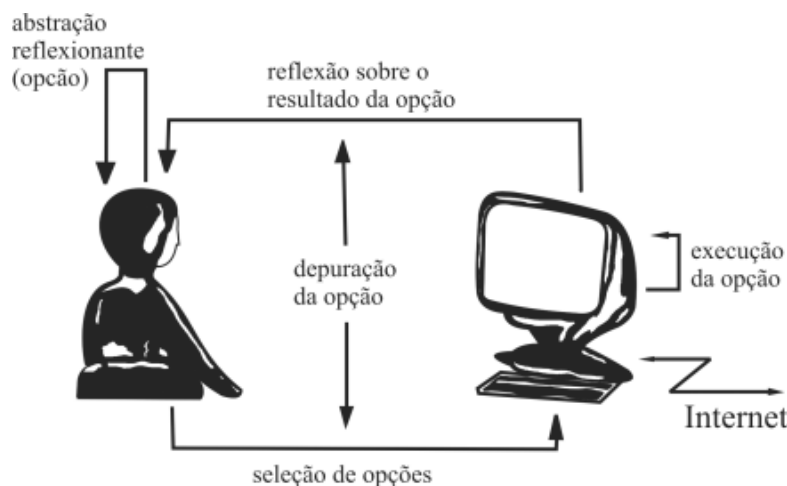


FIGURA 01- Interação aprendiz – computador navegando na Internet. (MORAES, 2012, p. 89)

Porém, para se ter sucesso neste processo os objetivos dessa navegação devem estar claros, ou então, o aluno ficará ocupado por um longo período de tempo sem que as informações obtidas sejam transformadas em conhecimento. Se a informação não tiver uma aplicação, se ela não for trabalhada pelo educador, não há nenhuma maneira de assegurar que o aluno compreendeu o que está fazendo.

Partindo deste contexto Mercado (2002, p. 193) elenca alguns problemas com a pesquisa na internet:

- a) Confusão entre informação e conhecimento – Temos muitos dados, muitas informações disponíveis. Conhecer é integrar a informação no nosso referencial, no nosso paradigma, apropriando-a, tornando-a significativa para nós.
- b) Facilidade de dispersão – Muitos alunos se perdem no emaranhado de possibilidades de navegação. Não procuram o que está combinado deixando-se arrastar para áreas de interesse pessoal.
- c) Perde-se muito tempo na rede – Dificuldade de se achar respostas corretas e confiáveis em pouco tempo, sem precisar passar horas abrindo todos os sites oferecidos pelos serviços de busca.
- d) Impaciência – de muitos alunos por mudar de um endereço para outro. Essa impaciência os leva a aprofundar pouco as possibilidades que há em cada página encontrada.
- e) Conciliar os diferentes tempos dos alunos – Uns respondem imediatamente. Outros demoram mais, são mais lentos. Na pesquisa individual esses ritmos diferentes podem ser respeitados. Nos projetos de grupo, isso depende muito do coordenador e do respeito entre seus membros.

Diante desses problemas cabe ao orientador está atento as situações que se apresentam durante as pesquisas para que a construção do conhecimento ocorra. Os alunos também precisam entender que a pesquisa não se limita a cópias de trechos de artigos ou livros ou a impressões de paginas de um site. Que eles não só aprendam a acessar as informações, mas a manejar, analisar, criticar, verificar e transformar esta em conhecimentos utilizáveis, podendo escolher o que é realmente importante.

Fazendo uma associação entre a pesquisa e a internet, Moraes (2012) representa a pesquisa em sala de aula como um ciclo dialético (Figura 02) composto por questionamento, construção de argumentos e comunicação e validação.

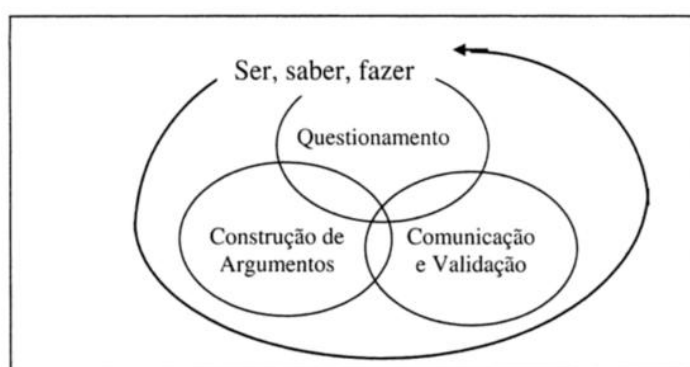


FIGURA 02 – Ciclo dialético da pesquisa em sala de aula. (MORAES, 2012, p. 97).

Este ciclo dialético pode ser associado às fases do questionamento reconstrutivo e ambos podem empregar a internet em suas fases. Onde ao iniciar-se uma pesquisa a primeira ação será o questionamento, ao questionarmos algo estamos fazendo uma análise crítica e para isso é necessário termos informações para nortear esta análise. E como vimos anteriormente a internet disponibiliza artigos, livros, periódicos, teses que podem nos auxiliar nesta busca por informações.

Depois de questionar serão construídos novos argumentos para o andamento da pesquisa, ou seja, esta é a fase da fundamentação das hipóteses levantadas. Moraes (2012) cita quatro etapas que compõem a fase de construção de argumentos:

1. Construção da nova hipótese, a partir do questionamento;
2. Coleta de informações para construção de argumentos;
3. Organização dos argumentos através da produção escrita dos mesmos;
4. Submissão da produção escrita à análise de um grupo. (MORAES, 2012, p. 97).

Nesta fase a internet também pode auxiliar na coleta das informações necessárias para a construção dos argumentos e o embasamento das hipóteses.

A última fase é composta da comunicação e validação com o objetivo de complementar a pesquisa. Na internet a comunicação pode ser feita através do e-mail, grupo de discussão, chat e videoconferência.

Diante do exposto podemos perceber que é possível fazer uma associação entre o educar pela pesquisa e a internet de maneira que alunos e professores possam enriquecer suas pesquisas.

#### **4.0 CAPITULO III – USOS E POSSIBILIDADES DO LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA DO CETEP PARA A PESQUISA DOS ESTUDANTES**

O presente capítulo discorre, trazendo como base para construção das ideias, os índices e resultados da pesquisa de campo realizada no Centro Territorial de Educação Profissional do Litoral Norte, localizado no município de Alagoinhas. Com base nesses dados, e com o aporte do referencial bibliográfico, foi possível se fazer um recorte sobre como os laboratórios de informática conectados a internet podem contribuir para o desenvolvimento dos projetos de iniciação científica, verificando como os estudantes que participam da IC realizam as pesquisas na internet, além de destacar as principais competências e habilidades desenvolvidas quando associa-se IC e Informática Educativa.

A partir das discussões desenvolvidas nos capítulos anteriores percebemos que no Brasil a história da informática educativa inicia-se na década de 80 com o objetivo de profissionalizar estudantes e incentivá-los a realizar pesquisas na área tecnológica. Assim são desenvolvidos projetos com intuito de interligar educação com informática. A partir desse momento histórico um longo caminho é percorrido até se chegar à criação do PRONINFE, que mais a frente é reformulado passando a ser o PROINFO, este é realidade, na maioria das instituições públicas de ensino e dentre os seus objetivos pretende que ocorra a democratização das tecnologias. Surge assim, o conceito de alfabetização e letramento digital, onde o educador é preparado para um ensino voltado para a inclusão digital do aluno que deve está associado à situações cotidianas e conduzir aos alunos a procurar e selecionar informações, tomar decisões e aprender independentemente, fatores contribuem para a formação do cidadão crítico que questiona, investiga e busca soluções de problemas do seu cotidiano através da pesquisa.

Diante disso procuramos estabelecer uma relação entre a IC e a Informática Educativa. Ressaltando a importância da IC para o desenvolvimento da nação, pois além de proporcionar a compreensão do mundo físico também auxilia o processo de cognição através da investigação e da experimentação. Discorreremos ainda sobre a pesquisa na educação básica, vista como um instrumento que conduz o aluno a adquirir autonomia no processo de conhecimento e no desenvolvimento do pensamento crítico. Sendo a internet uma das principais fontes para pesquisa na atualidade comentamos sobre a sua relevância e de como seus recursos, se bem utilizados, podem enriquecer o processo de ensino e aprendizagem.

#### 4.1 O Colégio e o laboratório de pesquisa: delineando espaços

O município de Alagoínhas está localizado no litoral norte da Bahia, conforme Figura 3. Segundo Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) sua área é de 734 km<sup>2</sup> e sua população era em 2010 de 142.160 habitantes<sup>4</sup>. Atualmente possui 151 escolas, sendo 29 estaduais, 87 municipais e 35 particulares<sup>5</sup> (dados obtidos no site da Secretaria Estadual de Educação).



Dentro deste universo de 29 escolas estaduais, foi escolhido o Centro Territorial de Educação Profissionalizante do Litoral Norte e Agreste Baiano – CETEP/LNAB para a realização deste estudo.

O CETEP está localizado Rua Maria Feijó, nº 13, Juracy Magalhães, e tem como diretora a professora Ana Maria Costa Menezes Santos. Foi inaugurado em 1969 como Centro Integrado Luís Navarro de Brito (CILNB), funcionando junto com a unidade do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI). Na década de 80, neste colégio funcionava os cursos de Desenho, Administração, Enfermagem e Secretariado. Já no final dos anos 90, estes

<sup>4</sup> Disponível em < <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>

<sup>5</sup> Dados obtidos no site da Secretaria Estadual de Educação. Disponível em <<http://www.educacao.escolas.ba.gov.br/node/34>>

<sup>6</sup> Fonte: <http://goo.gl/maps/b15C5>



cursos foram extintos e implantados no lugar o Curso de Formação Geral, o que foi extinto complementamente no ano de 2010.

Entre os anos de 2002 e 2003 o colégio precisou passar por uma reforma física, após essa reforma, houve uma mudança no nome para Colégio Estadual Luíz Navarro de Brito (Ensino Fundamental), tornando, assim, duas escolas, pois um dos pavilhões foi desmembrado para que esta pudesse ocupar. Em abril de 2009, passa a existir o Centro Territorial de Educação Profissional do Agreste de Alagoinhas e Litoral Norte (CETEP/LN), iniciando com o primeiro Curso que foi de Enfermagem, e no ano seguinte, implantando o Curso Técnico de Meio Ambiente. Os demais cursos de Segurança do Trabalho, Comércio, Informática, Enfermagem, Meio Ambiente, Nutrição e Dietética, Edificações e o Técnico em Desenho de Construção Civil, entraram gradativamente.

Em janeiro de 2013, sofre mais uma modificação na denominação do Centro. No momento, chamado de Centro Territorial de Educação Profissional/ Litoral Norte e Agreste Baiano (CETEP/LNAB) em função de corresponder ao Território 18 – Litoral Norte e Agreste Baiano, compreende os seguintes municípios: Alagoinhas, Acajutiba, Aporá, Aramari, Cardeal da Silva, Catu, Conde, Crisópolis, Entre Rios, Esplanada, Inhambupe, Itanagra, Itapicuru, Jandaíra, Mata de São João, Olindina, Ouriçangas, Pedrão, Pojuca, Rio Real e Sátiro Dias.

O Centro possui três pavilhões: um onde fica a administração, secretaria, auditório, Comissão Permanente de Avaliação (CPA) e arquivos; nos outros dois pavilhões funcionam todos os cursos com seus respectivos laboratórios e a sala de recursos para os educandos com deficiências que oferece oportunidades de aprendizagens desses jovens numa perspectiva de inclusão através da educação inclusiva.

O CETEP atende a 2386 alunos em três turnos: matutino, vespertino e noturno.<sup>7</sup>Neste espaço foi criado o Departamento de Pesquisa (DEPE) por professores da própria instituição. Segundo o coordenador do DEPE, Ivan Silva, *a ideia partiu das feiras de ciências que eram desenvolvidas na escola e da necessidade de se criar um departamento de pesquisa, para facilitar o contato entre os alunos e professores. Além de possibilitar uma formação na área de iniciação científica por parte da comunidade.*

Por fazerem parte de um Centro Territorial o Departamento é constituído tanto professores da base nacional comum como também por professores técnicos. No ano de 2016

---

<sup>7</sup> Informações disponíveis em <<http://escolas.educacao.ba.gov.br/node/12272>>

fazem parte diretamente do departamento 4 (quatro) professores, mas indiretamente são 23 professores. No que diz respeito aos alunos, são 80 alunos envolvidos em 47 projetos.

Neste departamento os alunos são orientados a participarem de projetos de Iniciação Científica, participarem de mostras e feiras municipais e estaduais. São desenvolvidos projetos em diversas áreas de ensino e os alunos podem participar daquelas que mais se identificam, não há obrigatoriedade de participarem de projetos apenas do curso que frequentam.

O DEPE possui uma sala onde durante o horário de funcionamento da escola os alunos podem buscar informações, tirar dúvidas e se inscrever em projetos. São realizados encontros quinzenais para esclarecimentos com os alunos, participação em outras escolas com orientação de feiras científicas, encontros com os professores da instituição para formação de outros projetos que são solicitados para ajudar.

Os trabalhos desenvolvidos pelos alunos e professores são divulgados, principalmente nas feiras de ciências, e nas aulas de uma disciplina chamada *Pesquisa, orientação profissional e iniciação científica*.

#### 4.2 Perfil dos entrevistados

As variáveis consideradas para definir o perfil dos alunos entrevistados são sexo, faixa etária, série e renda familiar.

**Tabela 4.1 – Sexo dos entrevistados**

<b>Sexo</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Feminino	5	50
Masculino	5	50
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Fonte: Pesquisa da autora

De acordo com os dados da tabela 4.1, podemos concluir que a pesquisa foi realizada com 10 (dez) alunos, com uma porcentagem de 50% de mulheres e 50% de homens. Estes alunos são de diferentes cursos profissionalizantes oferecidos pela unidade escolar, ficando assim distribuídos: 04 (quatro) do curso de informática, 04 (quatro) do curso de Enfermagem e 02 (dois) do curso de Meio Ambiente. É importante ressaltar que todos participam de

projetos de iniciação científica e são orientados pelo Departamento de Pesquisa (DEPE) da escola.

**Tabela 4.2 – Faixa etária dos entrevistados**

<b>Idade</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
De 15 a 16 anos	0	0
De 17 a 18 anos	7	70
Acima de 18 anos	3	30
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Fonte: Pesquisa da autora

Torna-se fácil perceber com os dados da tabela 4.2 que a pesquisa foi realizada com alunos acima de 17 anos, pois 70% dos entrevistados têm idade entre 17 e 18 anos, enquanto que 03 (três), num total de 30%, têm mais de 18 anos.

**Tabela 4.3 – Série dos entrevistados**

<b>Série</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
1º ano	0	0
2º ano	1	10
3º ano	6	60
4º ano	3	30
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Fonte: Pesquisa da autora

De acordo com os dados da tabela 4.3 podemos observar que 10% dos alunos estão cursando o 2º ano, 60% são de alunos do 3º ano e 30% estão no 4º ano, visto que pelo fato da instituição oferecer cursos profissionalizantes o ensino médio é acrescido de mais um ano.

Em relação ao perfil dos entrevistados também procuramos analisar a renda familiar do grupo, conforme dados da tabela 4.4:

**Tabela 4.4 – Renda familiar dos entrevistados**

<b>Salários</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Até 1 salário mínimo	1	10
De 1 a 2 salários mínimos	5	50
De 2 a 5 salários mínimos	3	30
Acima de 5 salários mínimos	1	10
Nenhuma renda.	0	0
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Fonte: Pesquisa da autora

A renda familiar dos entrevistados esta bem diversificada, pois temos 10% dos alunos com renda de até um salário mínimo e 10% com renda acima de cinco salários. A maioria dos alunos, 50%, possui uma renda entre um e dois salários mínimos e 03 (três) alunos, que correspondem a 30% possui renda entre dois e cinco salários.

Enfim, podemos concluir que a população escolhida para este estudo está dentro das expectativas esperadas, no que diz respeito ao seu perfil como estudante que fazem parte de projetos de Iniciação Científica, ao analisarmos as tabelas acima percebemos claramente que se trata de um público bem diversificado, que frequentam cursos e séries diferentes dentro da mesma instituição, com idade acima de 17 anos e com rendas variadas. Isso irá nos permitir uma boa análise acerca do uso dos laboratórios de informática como ferramenta de apoio às pesquisas de Iniciação Científica na rede pública de ensino.

## **4.3 Metodologia**

### **4.3.1. Delineamento da pesquisa**

Para a realização deste trabalho monográfico buscamos realizar uma pesquisa que se caracteriza como descritiva, que segundo Gil (2002, p.42), “... têm com objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre as variáveis”. Assim têm-se como meta observar e analisar como os laboratórios de informática são utilizados para apoiar pesquisas de Iniciação Científica Júnior.

Os procedimentos técnicos utilizados foram à pesquisa bibliográfica e uma pesquisa quali-quantitativa para análise dos dados e um conhecimento mais abrangente do objeto pesquisado. Após a seleção dos documentos e aplicação dos questionários foi feita uma análise dos dados, conceituado por Gil como:

O processo de análise dos dados envolve diversos procedimentos: codificação das respostas, tabulação dos dados e cálculos estatísticos. Após, ou juntamente com a análise, pode ocorrer também à interpretação dos dados, que consiste, fundamentalmente, em estabelecer a ligação entre os resultados obtidos com outros conhecidos, quer sejam derivados de teorias, quer sejam de estudos realizados anteriormente. (2002, p. 125)

Nesta fase utilizamos as informações colhidas no campo para obter o maior número possível de informações, sendo cada questão confrontada com a teoria, estabelecendo-se assim um comparativo entre teoria e prática averiguando-se a importância da informática educativa associada à Iniciação Científica.

O universo escolhido para esse estudo foi o Centro Territorial de Educação Profissional do Litoral Norte e Agreste Baiano. Dentro deste universo foi selecionada uma amostra de 10 (dez) alunos que participam de IC, escolhidos aleatoriamente e o coordenador do Departamento de Pesquisa da instituição.

### **4.3.2. Técnicas e procedimentos de coleta**

Em relação à coleta de dados, utilizamos uma entrevista e um questionário. A entrevista foi realizada com o coordenador do Departamento de Pesquisa da instituição e continha 11 (onze) questões abertas.

O questionário foi aplicado aos alunos que fazem parte do DEPE e conseqüentemente realizam IC e este estava constituído de 10 (dez) perguntas, todas fechadas, divididas da seguinte forma: as 04 (quatro) primeiras eram referentes ao perfil do entrevistado e as últimas 06 (seis) estavam relacionadas à informática e IC.

A Coleta de dados e informações para este estudo foi realizada no mês de outubro de 2016. As variáveis a seguir relacionadas foram trabalhadas neste estudo:

- Perfil dos entrevistados: gênero; faixa etária; série; renda familiar.
- Conhecimento sobre Informática Educativa: capacitação na área de Informática em geral; utilização dos laboratórios de Informática.
- Conhecimento sobre pesquisa: Foram feitas questões sobre quais fontes de pesquisas são utilizadas, os pontos observados nos sites de pesquisa, principais sites utilizados e habilidades desenvolvidas a partir da pesquisa.

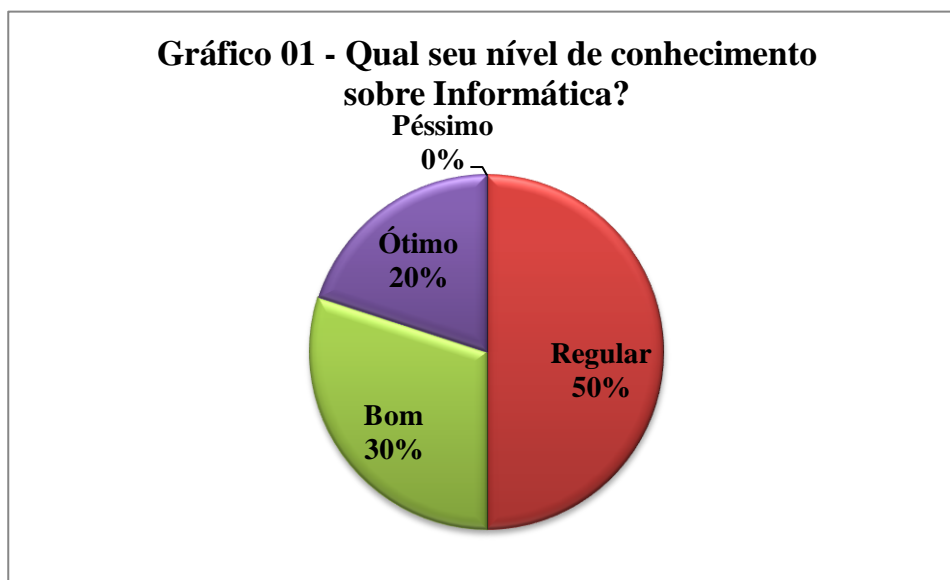
#### **4.3.3. Técnicas e procedimentos de análise**

Os dados e informações adquiridos através dos questionários e da entrevista foram tabelados, quantificados e interpretados, utilizando-se conhecimentos da estatística descritiva, tal ação foi desempenhada pela própria autora desse estudo. As questões abertas foram categorizadas e analisadas qualitativamente e quantitativamente.

#### **4.4 Análise dos Resultados**

Em relação ao conhecimento que os alunos entrevistados possuem sobre informática, Gráfico 01, podemos perceber que todos tem algum conhecimento, sendo que metade dos alunos, ou seja, 50% consideram o seu nível de conhecimento regular. 30% avaliam seu nível como bom e os 20% restante consideram seu conhecimento ótimo.

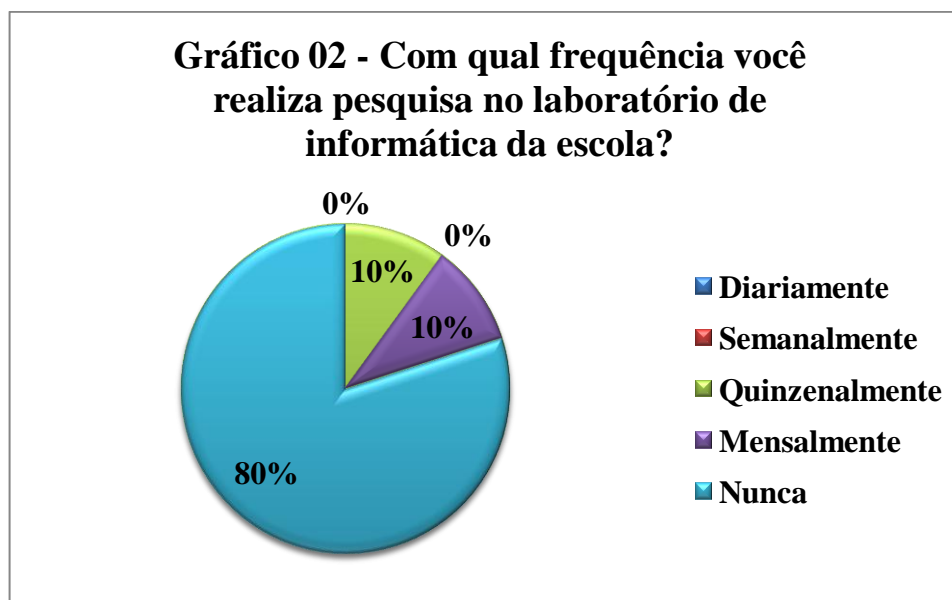
Contribuir para que ocorra a inclusão digital do através do acesso a computadores conectados a internet é um dos objetivos do PROINFO, mas a prática é diferente, os alunos tem adquirido o conhecimento em informática em outras fontes, às vezes, um conhecimento apenas instrucionista, o que impede que eles sejam incluídos digitalmente. Como veremos mais a frente que poucos alunos utilizam os laboratórios de informática da escola.



Fonte: Elaborado pela autora

Quando questionados acerca da frequência com que realizam pesquisas no laboratório de informática da escola, Gráfico 02, percebemos que mesmo a instituição estando equipada com três laboratórios, 80% dos alunos nunca realizam pesquisas na escola, e apenas 10% realizam pesquisas quinzenalmente ou mensalmente. Sendo que estes 20% dos alunos são do curso profissionalizante em informática oferecido pela instituição. O que se pode concluir é que os laboratórios são, em sua grande maioria, utilizados por alunos do curso de informática. Conforme salienta o coordenador do DEPE, Ivan Silva, que *“Infelizmente a maior parte do acesso se resume aos alunos do curso de informática. Os alunos de outros cursos ainda é meio limitado.”*

Segundo o coordenador de informática da escola, os laboratórios são abertos para todos os cursos, os professores tem liberdade de agendar um horário para utilizá-los com os alunos, incluindo a realização de pesquisas. Mas na prática isso não está acontecendo.



Fonte: Elaborado pela autora

Os alunos vivem em um mundo envolto pela tecnologia, e negar o seu uso na escola seria um grande equívoco. Antes o livro, era tido como um recurso quase que único dentro das escolas no que tange a pesquisa, mas com o advento da tecnologia, temos a oportunidade de inserir a informática, os computadores e seus mecanismos de busca, em prol da construção do conhecimento. A inserção do uso de computadores, da informática nas escolas, segundo o Parâmetro Curricular Nacional (2000, p. 58), objetiva: *Permitir o acesso a todos que desejam torná-la um elemento de sua cultura, assim como aqueles para os quais a abordagem puramente técnica parece insuficiente para o entendimento de seus mecanismos mais profundos.*

A Linguagem de Códigos e Tecnologias, não vem para substituir as outras linguagens, mas para auxiliar as demais, tecnologicamente na elaboração do saber. A Informática Educativa privilegia a utilização do computador como a ferramenta pedagógica que auxilia no processo de construção do conhecimento. Neste momento, o computador é um meio e não um fim, devendo ser usado considerando o desenvolvimento dos componentes curriculares.

Os alunos também foram indagados acerca das fontes de pesquisas que mais utilizam para elaborarem seus projetos de Iniciação Científica, Gráfico 03, e é interessante perceber que a maioria, 80%, utilizam artigos e periódicos on line, ou seja, a internet é a principal fonte de pesquisa dos alunos. Porém, esta pesquisa não é realizada na escola, e sim em outros espaços. Acredito que seria um enorme ganho para a Iniciação Científica, o uso dos laboratórios, com a presença do orientador e da equipe que desenvolve o projeto, a orientação, a troca de informações enriqueceria muito a pesquisa. O Coordenador do DEPE, também

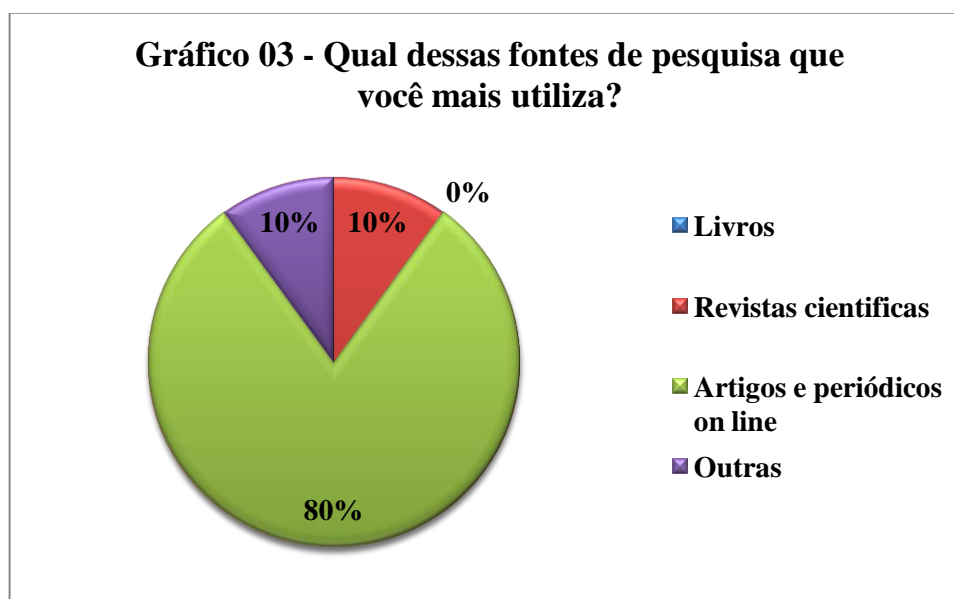


afirma que “a internet fornece boa parte das informações com seus diversos sites de universidades e material disponível”.

Segundo Valente (1993),

A função do computador não deve ser a de ensinar, mas de criar condições de aprendizagem. Sem dúvida, é fundamental o desenvolvimento de cursos de capacitação em Informática na Educação a fim de contribuir para a formação de professores reflexivos para poderem utilizar o computador na prática pedagógica segundo o ciclo *descrição-execução-reflexão-depuração* e com o objetivo de transformar a sua prática (VALENTE, 1993, p. 6).

Os professores precisam se sentir seguros para auxiliar os alunos na utilização dos computadores para a realização das pesquisas. Assim é necessário o investimento na formação dos educadores para que os laboratórios não sejam subutilizados.



Fonte: Elaborado pela autora

Ao realizar uma pesquisa na internet os principais pontos observados pelos alunos entrevistados, Gráfico 04, é a confiabilidade do site, 90%, e apenas 10% verificam o autor do texto.

As pesquisas na internet devem ser bem direcionadas para que o objetivo final seja atingido. Na grande maioria dos trabalhos de pesquisa escolares o que se percebe é que o aluno realizou uma pesquisa superficial, texto copiados de sites populares que tem pouco, ou nenhum significado para o aprendizado do aluno.

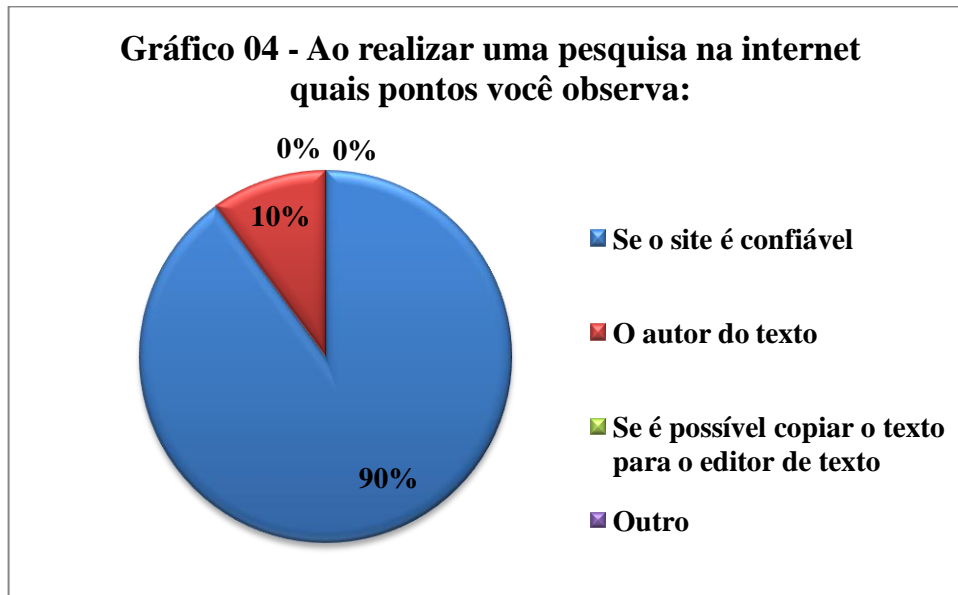
Por vezes, os alunos acabam pesquisando apenas em sites .org ou .gov por acreditarem que estes são confiáveis por não serem sites comerciais. Porém o importante é saber

selecionar informações, duvidar, comparar e analisar. A pesquisa na internet é algo complexo pelo seu vasto acervo e precisa da atenção constante.

Segundo Ivan, Coordenador do Departamento de pesquisa do CETEP, os alunos são orientados acerca de como realizar pesquisa na internet,

*Porém a orientação ela é meio “viciada”, pois indicamos alguns sites já para acessarem. Infelizmente é um trabalho que precisa ser melhorado quanto às buscas na internet. Os alunos que estão envolvidos em projetos já são melhores orientados quanto a isso. Mas os demais ainda há alguns limites.*

O trabalho com computador não significa simplesmente instalar laboratórios de informática na escola. Se o computador for utilizado simplesmente para digitação de textos, pesquisas sem um contexto ou utilização programas de exercício-e-prática, a metodologia educacional não é alterada em nada. Se isso acontecer, o produto final será uma versão computadorizada dos métodos do ensino tradicional. E o que objetiva-se com a inclusão digital é o desenvolvimento da autonomia do aluno, sendo este capaz de produzir e assimilar novos conhecimentos a partir das suas vivências.



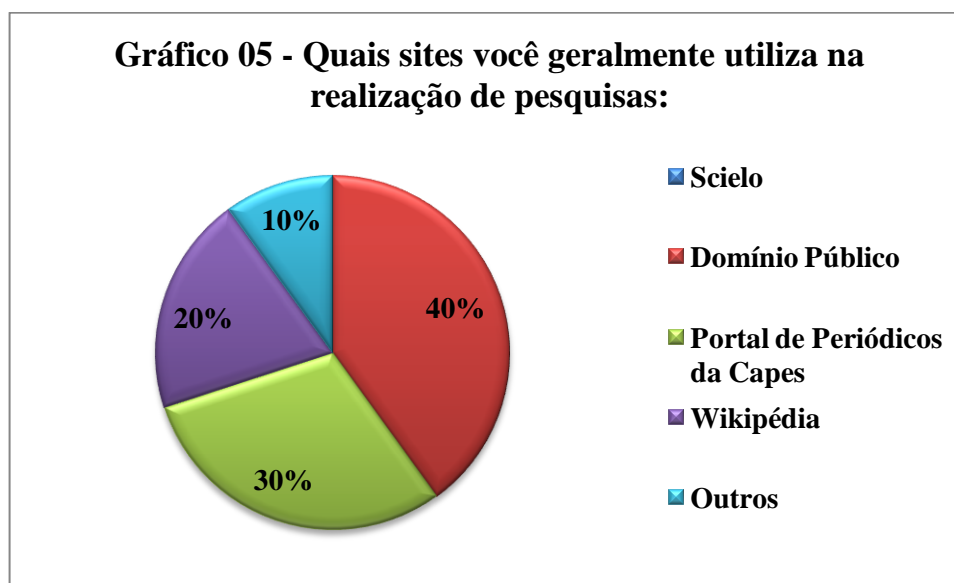
Fonte: Elaborado pela autora

O site que os alunos geralmente utilizam para realização de pesquisas está bem diversificado, Gráfico 05, sendo assim distribuídos, 40% Domínio Público, 30% Portal de Periódicos da Capes, 20% utilizam o Wikipédia e 10% a Scientific Electronic Library Online (SciELO).

Segundo Demo (2014), os sites são meios através do qual o conhecimento científico pode ser desenvolvido,

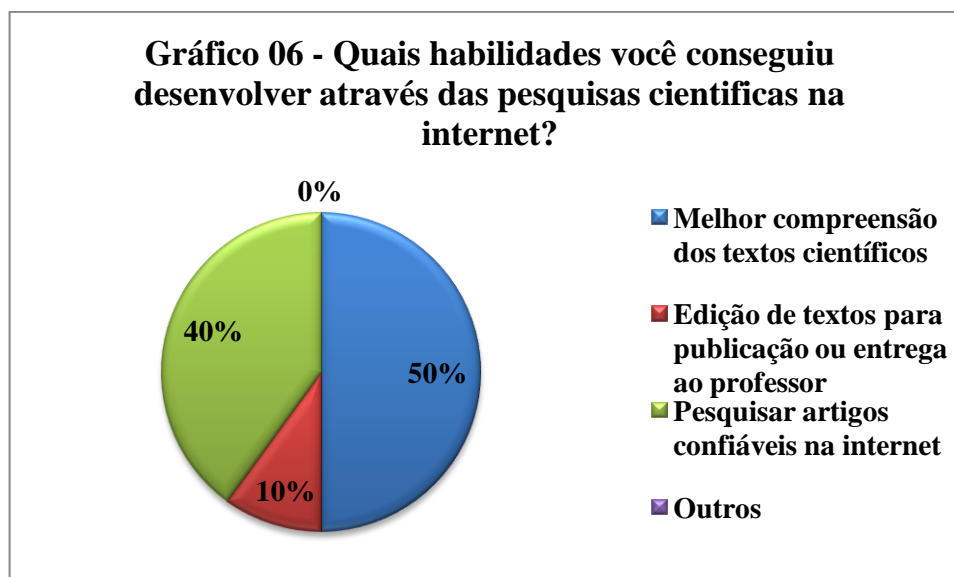
Apesar de controvérsias ácidas em torno da wikipedia (O'Neil, 2009), nela pode-se aprender como fazer um texto científico de qualidade, discutir produtivamente online, preferir a autoridade do argumento ao argumento de autoridade, participar do ambiente científico sem pruridos acadêmicos.

O que se pretende destacar é que, mesmo sendo importante realizar pesquisas em sites com bons conteúdos, mais importante ainda é saber pesquisar, saber transformar aqueles dados em informação e as informações em conhecimentos. E por fim que este conhecimento seja relevante para a vida cotidiana do aluno. Esta análise é necessária para que o aluno não se depare com aqueles problemas citados por Mercado (2002, p. 193), onde durante uma pesquisa na internet pode acontecer uma “confusão entre informação e conhecimento – Temos muitos dados, muitas informações disponíveis. Conhecer é integrar a informação no nosso referencial, no nosso paradigma, apropriando-a, tornando-a significativa para nós”.



Fonte: Elaborado pela autora

Por fim, questionamos acerca das habilidades que eles acreditam que conseguiram desenvolver através das pesquisas na internet, Gráfico 06.



Fonte: Elaborado pela autora

Desenvolver uma melhor compreensão dos textos científicos foi à resposta de 50% dos alunos entrevistados, 40% afirmam que são capazes de pesquisar artigos confiáveis na internet e 10% conseguem fazer uma melhor edição de textos para publicação ou entrega ao professor.

Quando discorremos acerca de habilidades é preciso entender seu objetivo é que o aluno “saiba fazer”, conforme salienta Vasco Moretto,

As habilidades estão associadas ao saber fazer: ação física ou mental que indica a capacidade adquirida. Assim, identificar variáveis, compreender fenômenos, relacionar informações, analisar situações-problema, sintetizar, julgar, correlacionar e manipular são exemplos de habilidades. (MORETTO, p. 10)

Diante do exposto, podemos observar que através da Iniciação Científica associada à Informática Educativa o aluno pode desenvolver habilidades que o auxiliaram nas próximas etapas da sua vida escolar e profissional.

Ivan Silva tem observado “*que os alunos melhoram muito em leitura, desenvolvem um olhar investigativo, conseguem relacionar diversas informações. Mas o melhor é o foco e a disciplina com os estudos*”.

Conforme destaca o PCN as “Competências e habilidades a serem desenvolvidas em informática” englobam: representação e comunicação, investigação e compreensão e contextualização sociocultural, dentre as quais destacamos a capacidade de,

Reconhecer o papel da Informática na organização da vida sociocultural e na compreensão da realidade, relacionando o manuseio do computador em casos reais, ligados ao cotidiano do estudante, seja no mundo do trabalho, no mundo da educação ou na vida privada.

Assim, saber fazer uso da internet para realização de pesquisas escolares, de modo que habilidades como produzir, compreender e editar textos científicos, sejam desenvolvidas é um enorme ganho para a educação científica.

## 5.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das discussões feitas no decorrer desta pesquisa constatamos que é de suma importância o investimento por parte do educador e do estado na formação inicial e continuada, visto que constantemente novos desafios são propostos na área educacional e é importante está preparado para enfrentá-los. No contexto destes desafios surge a concepção de inclusão digital, que busca proporcionar a democratização do acesso às novas tecnologias e a possibilidade de interação com o universo das mídias digitais, visando à inclusão social do indivíduo. Sendo o educador responsável por criar estratégias que levem a concretização destes objetivos.

Diante do exposto, esta pesquisa procurou discutir como os laboratórios de informática conectados a internet podem contribuir para o desenvolvimento dos projetos de iniciação científica e se esta contribui para uma educação com mais qualidade. Após aplicação dos questionários e análises dos dados coletados, constatamos que mesmo a escola estando equipada com três laboratórios de informática e com um Departamento de Pesquisa que contempla alunos de todos os níveis de ensino e de cursos diferentes, em parte, o espaço dos laboratórios não estão sendo utilizados como uma ferramenta de apoio aos projetos de IC, isto ocorre pois os laboratórios ficam localizados no prédio de Informática, o que dá uma sensação de pertencimento a um único curso. Assim é necessária uma melhor disposição dos laboratórios de informática no ambiente escolar de modo que haja uma democratização no acesso a esses espaços.

Outro fator observado é mesmo não utilizando os laboratórios de informática da escola, os alunos realizam suas pesquisas principalmente na internet através de artigos e periódicos on line e de sites como Scielo, Domínio público, Capes e Wikipédia, porém é importante a orientação do professor durante a realização destas pesquisas, pois como vimos são muitos dados disponíveis, existe a facilidade de se dispersar e também pode ocorrer o plágio. A orientação é fundamental para que o objetivo da pesquisa seja alcançado e não seja um artifício para ocupar o aluno. Como salienta o coordenador do departamento de pesquisa da instituição, um dos grandes desafios ainda é trabalhar com as fontes digitais, a internet esta ai mais ainda precisa ser melhor explorada e contextualizada nas pesquisas.

Em relação às habilidades que se pode desenvolver através da realização das pesquisas de iniciação científica na internet, são muitas possibilidades, os entrevistados são

capazes de compreender melhor os artigos científicos, produzir textos para publicação e realizam pesquisas com mais segurança na internet. Essas são habilidades de grande importância, pois a compreensão, produção e publicação de textos científicos contribuem para a alfabetização científica do aluno, proporcionando maior interesse pela ciência.

A análise de todos os aspectos pesquisados mostra que é evidente a contribuição da Iniciação Científica associada a Informática Educativa para a formação do aluno, porém algumas medidas devem ser tomadas para que seja possível a realização de pesquisas com mais qualidade.

A finalidade desse trabalho monográfico foi contribuir para a ressignificação do uso dos laboratórios de informática por parte de educadores e educandos em projetos de IC. Esperamos que, a partir das informações dispostas nesta pesquisa, venha a ser feita uma análise acerca da importância da inclusão digital no ambiente escolar e da necessidade da formação de cada educador, oferecendo um olhar que permita refletir sobre a qualidade da educação que se pretende ofertar aos alunos, e, a partir daí, percorra-se novos caminhos, no qual a inclusão digital venha a ser uma realidade nas instituições públicas de ensino, transpondo-se a concepção que as aulas nos laboratórios de informática restringem-se apenas a utilização de editores de textos e pesquisas descontextualizadas na internet.

## 6.0 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B. (2004). **Inclusão digital do professor**. Formação e prática pedagógica. São Paulo: Editora Articulação.

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini; PRADO, Maria Elisabette Brisola Brito. **Apresentação da Série integração de tecnologias com as mídias digitais**. In: Boletim do Salto para o Futuro. Brasília: MEC, SEED, 2005. Disponível em: 31 jul. 2010.

BAGNO, Marcos. **Pesquisa na Escola o que é como se faz**. 21 ed. São Paulo: Loyola, 2007.

BAZIN, M. J. **O Que é a iniciação científica**. Revista de Ensino de Física, São Paulo, v.5, n.1, p.81-88, jun.1983.

BONILLA, Maria Helena. **O Brasil e a alfabetização digital**. Jornal da Ciência, Rio de Janeiro, 13 abr. 2001. p. 7. Disponível em: < [http:// www.faced.ufba.br/~bonilla/artigojc.htm](http://www.faced.ufba.br/~bonilla/artigojc.htm)> Acesso em: 30 setembro de 2015.

BRASIL. **Decreto nº 5.542, de 20 de setembro de 2005**, Institui o Projeto Cidadão Conectado - Computador para Todos, no âmbito do Programa de Inclusão Digital, e dá outras providências. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5542.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5542.htm)>. Acesso em: 15 de agosto de 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. CNE/CEB. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica**. Brasília, 2014. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=15548-d-c-n-educacao-basica-nova-pdf&category\\_slug=abril-2014-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15548-d-c-n-educacao-basica-nova-pdf&category_slug=abril-2014-pdf&Itemid=30192)

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa nacional de informática na educação (PROINFO)**. Disponível em: <http://www.proinfo.mec.gov.br>. Acesso em: 05 abril 2015.

BRASIL. **Portaria nº 522, de 9 de abril de 1997**. Ministério da Educação. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me001167.pdf>>. Acesso em: 18 de abril de 2015.

BRASIL. Secretaria de Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio**. Linguagens, Códigos e as suas Tecnologias. 2000.

BUZATO, Marcelo E. K. **Letramento digital abre portas para o conhecimento**. EducaRede, 11mar. 2003. Disponível em: <[http://www.educarede.org.br/educa/html/index\\_busca.cfm](http://www.educarede.org.br/educa/html/index_busca.cfm)> Acesso em: 30 setembro de 2015.

DEMO, Pedro. **Educar pela Pesquisa**. 4. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.  
FAVA-DE-MORAES, FLAVIO and FAVA, MARCELO. **A iniciação científica:muitas vantagens e poucos riscos**. *São Paulo Perspec.* [online]. 2000, vol.14, n.1, pp. 73-77. ISSN 1806-9452. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-88392000000100008>.



FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler:** em três artigos que se completam. 49 ed. São Paulo: Cortez, 2008.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. (coleção Leitura)

KRAMER, S. **Alfabetização leitura e escrita: formação de professores em curso.** São Paulo: Ática, 2001.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MASSI, Luciana; QUEIROZ, Salete Linhares. **Estudos sobre iniciação científica no Brasil: uma revisão.** Cadernos de Pesquisa. São Paulo, v. 40, n. 139, p. 173-197, jan./abr. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/v40n139/v40n139a09.pdf>. Acesso em 20 set. 2015.

MERCADO, Luís Paulo Leopoldo. **Novas tecnologias na educação: Reflexões sobre a prática.** Maceió: EDUFAL, 2002.

MORAES, Márcia Cristina. **Do ponto de interrogação ao ponto: a utilização dos recursos da internet na educação pela pesquisa.** In: MORAES, Roque; LIMA, Valderez Marina do Rosário (org). Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos. 3. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012, p. 65-76.

MORAES. Raquel de Almeida. **Informática na Educação.** Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

Moreira, M.A., Caballero, M.C. e Rodríguez, M.L. (orgs.) (1997). Actas del **Encuentro Internacional sobre el Aprendizaje Significativo.** Burgos, España. pp. 19-44.

MOREIRA, Marco Antonio e MASINI, Elcie F. Salzano. Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Centauro, 2001.

MORETTO, Vasco Pedro. Educar para competências: o desafio do professor no novo contexto social. Disponível em: < [www.portal.santos.sp.gov.br/seduc/request.php?1596](http://www.portal.santos.sp.gov.br/seduc/request.php?1596) > Acesso em 20 nov. 2016.

OLIVEIRA, Ramon de. **Informática educativa: dos planos e discursos à sala de aula.** Campinas, SP: Papirus, 1997. Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico.

PÁDUA Elisabete Matallo Marchesini de. Metodologia da pesquisa Abordagem teórico-prática. Campinas: Papirus, 1996.

SANCHO, J. M. **A tecnologia: um modo de transformar o mundo carregado de ambivalência.** In: \_\_\_\_\_.(Org.) Para uma Tecnologia Educacional. 2ed. Porto Alegre: Artmed, 2002, p. 23-49.

TAKAHASHI, Tadao (Org). **Sociedade da Informação no Brasil: Livro Verde.**Brasília. Ministério da Ciência e Tecnologia. 2000.

VALENTE, J. A. (org.) **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas, SP: NIED/Unicamp. 1999.

VALENTE, José Armando & Almeida, Fernando José de. **Visão Analítica da Informática na Educação no Brasil**: a questão da formação do professor. Revista Brasileira de Informática na Educação, Florianópolis, SBC, 1998.

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

WILD, M. (1996) **Recusa Tecnologia**: racionalizar o fracasso de alunos e professores começando a usar computadores. Jornal britânico de Tecnologia Educacional, 27 (2), 34-41.

## **APÊNDICES**

**APÊNDICE A – ENTREVISTA – COORDENADOR DO DEPE**

O presente instrumento de coleta de dados visa obter dados para pesquisa intitulada: **LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA NA ESCOLA COMO ESPAÇOS DE APOIO A PESQUISAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA JÚNIOR.**, da aluna Samira Silva Neves, do curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Educação Científica e Popularização das Ciências. A sua participação é de extrema importância para conclusão deste trabalho de conclusão de curso. Agradecemos a sua participação!

**ENTREVISTA**

1. Como surgiu o grupo de pesquisa?

---

---

---

2. Quais as principais atividades desenvolvidas?

---

---

3. Quantos professores participam? E de quais áreas de conhecimento?

---

---

---

---

4. Quantos alunos participam?

---

5. Como são divulgadas as pesquisas realizadas pelo grupo?

---

---

6. Quais as fontes de pesquisas?

---

---

7. Que habilidades e competências, você percebe que são desenvolvidas nos alunos que participam do grupo de pesquisa?

---

---

8. Os alunos são orientados quando a realização de pesquisas na internet?

---

---

9. Com que frequência são utilizados os laboratórios de informática da escola para realização de pesquisas científicas?

---

---

10. Os alunos frequentam os laboratórios sozinhos ou acompanhados de um professor?

---

---

11. Este espaço está reservado para adicionar outras informações que você considera importante.

---

---

---

---

---

---

---

---

## APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO MONOGRÁFICO – ALUNOS



O presente instrumento de coleta de dados visa obter dados para pesquisa intitulada: **LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA NA ESCOLA COMO ESPAÇOS DE APOIO A PESQUISAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA JÚNIOR**, da aluna Samira Silva Neves, do curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Educação Científica e Popularização das Ciências. A sua participação é de extrema importância para conclusão deste trabalho de conclusão de curso. Agradecemos a sua participação!

### QUESTIONÁRIO

#### I) PERFIL DOS ENTREVISTADOS

##### 1ª Sexo:

- Masculino  
 Feminino

##### 2ª Idade

- De 15 a 16 anos  
 De 17 a 18 anos  
 Acima de 18 anos

##### 3º Serie

- 1º ano  
 2º ano  
 3º ano

##### 4º Renda familiar

- Até 1 salário mínimo  
 De 1 a 2 salários mínimos  
 De 2 a 5 salários mínimos  
 Acima de 5 salários mínimos  
 Nenhuma renda.

#### II) INFORMÁTICA E PESQUISA CIENTÍFICA

##### 1ª Qual seu nível de conhecimento sobre Informática?

- Péssimo  
 Regular  
 Bom  
 Ótimo

##### 2ª Com qual frequência você realiza pesquisa no laboratório de informática da escola:

- Diariamente  
 Semanalmente

- Quinzenalmente  
 Mensalmente  
 Outro: \_\_\_\_\_

##### 3ª Qual dessas fontes de pesquisa que você mais utiliza:

- Livros  
 Revistas científicas  
 Artigos e periódicos on line  
 Outro: \_\_\_\_\_

##### 4ª Ao realizar uma pesquisa na internet quais pontos você observa:

- Se o site é confiável  
 O autor do texto  
 Se é possível copiar o texto para o editor de texto  
 Outro: \_\_\_\_\_

##### 5ª Quais sites você geralmente utiliza na realização de pesquisas:

- Scielo (Scientific Electronic Library Online)  
 Domínio Público  
 Portal de Periódicos da Capes  
 Wikipédia  
 Outros: \_\_\_\_\_

##### 6ª Quais habilidades você conseguiu desenvolver através das pesquisas científicas na internet?

- Melhor compreensão dos textos científicos  
 Edição de textos para publicação ou entrega ao professor  
 Pesquisar artigos confiáveis na internet  
 Outros: \_\_\_\_\_