



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
FACULDADE DE QUÍMICA
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS**

Erilene Sousa Soares

**Análise do perfil dos docentes da cidade de Marabá
quanto ao uso de ferramentas computacionais no
ensino de Ciências Naturais.**

Marabá – PA; Março/2017



UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
FACULDADE DE QUÍMICA
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS

Erilene Sousa Soares

Análise do perfil dos docentes da cidade de Marabá quanto ao uso de ferramentas computacionais no ensino de Ciências Naturais.

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado a Banca Examinadora da Faquim da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, como requisito parcial para a obtenção do grau em Licenciatura em Ciências Naturais.

BANCA EXAMINADORA

Data da defesa: 24 de março de 2017

Prof. Dr. Adriano de Araújo Gomes (FAQUIM/Unifesspa)

Prof. Dr. Thiago Mielle Brito F. Oliveira (FAQUIM/Unifesspa)

Dr. João Batista Pereira Júnior (FAQUIM/Unifesspa)

Marabá – PA; Março/2017

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)**Biblioteca II da UNIFESSPA. CAMAR, Marabá, PA**

Soares, Erilene Sousa

Análise do perfil dos docentes da cidade de Marabá quanto ao uso de ferramentas computacionais no ensino de Ciências Naturais / Erilene Sousa Soares; orientador, Adriano de Araújo Gomes — 2017.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Campus Universitário de Marabá, Instituto de Ciências Exatas, Faculdade de Ciências Exatas e Naturais, Curso de Licenciatura em Ciências Naturais, Marabá, 2017.

1. Ensino auxiliado por computador. 2. Biologia – Estudo e ensino. 3 Inovações tecnológicas. 4. Tecnologia educacional. 5. Professores – Formação. I. Gomes, Adriano de Araújo, orient. II. Título.

CDD: 22. ed.: 570.7

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus, pois sem ele eu não teria forças para realizar este trabalho.

Ao meu marido Klayson por toda a paciência, compreensão e apoio nas horas difíceis.

Agradeço aos meus pais Eliene e Edson, minha irmã Eriane pelo incentivo durante esta difícil etapa da minha jornada.

Meu especial agradecimento ao meu orientador Adriano de Araújo Gomes Lopes, pelo acompanhamento na condução deste trabalho.

A cooperação de todos os profissionais da educação que de alguma maneira contribuíram para que este trabalho se realizasse. E a todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

Sumário

Lista de Figuras Gráficos e Tabelas	vi
RESUMO	vii
ABSTRACT	viii
1.0 INTRODUÇÃO	9
2.OBJETIVOS	11
2.1. Objetivo Geral.....	11
2.2. Objetivos Específicos:	11
3. REVISÃO BIBLIOGRAFICA	12
3.1. A HISTORIA DA INFORMATICA NA EDUCAÇÃO	12
3.2. O USO DE SOFTWARES NO ENSINO DE CIÊNCIA	13
3.4 ALGUMAS VANTAGENS E DESVANTAGENS QUE O USO DO SOFTWARE PODE PROPORCIONAR	19
3.5 A UTILIZAÇÃO DE SOFTWARES E A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA	20
3.6 DIFICULDADES ENCONTRADAS NO USO DAS TECNOLOGIAS EM SALA DE AULA	21
4. METODOLOGIA.....	24
4.1 Tipo de pesquisa.....	24
4.2 Local e Período	24
4.3 Sujeitos da Pesquisa.....	25
4.4 Procedimentos para o desenvolvimento da Pesquisa.....	25
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
6. CONCLUSÕES	31
REFERENCIAL	33
APÊNDICE	40

Lista de Figuras Gráficos e Tabelas

Figura 1: Cidade de Marabá.....	25
Gráfico 1: Acesso à internet.....	27
Gráfico 2: Softwares educativos e seus recursos.....	28
Gráfico 3: Manuseio de Computadores.....	29
Gráfico 4: Wi-fi liberado.....	29
Gráfico 5: Uso de Softwares.....	30
Gráfico 6: Software Educativo.....	30
Gráfico 7: Software em sala de aula.....	27
Gráfico 8: Utilização de softwares em sala de aula.....	31
Tabela 1: Tipos de softwares.....	15

RESUMO

Análise do perfil dos docentes da cidade de Marabá quanto ao uso de ferramentas computacionais no ensino de Ciências Naturais

A sociedade atual é caracterizada pelos avanços tecnológicos tais tecnologias fazem parte do cotidiano de muitos alunos e professores, desta maneira objetivou-se efetuar um levantamento sobre a utilização de softwares educativos por professores de Ciências Naturais no município de Marabá e como o mesmo pode auxiliar no ensino e aprendizagem. Para idealizar a fundamentação teórica deste trabalho, utilizou-se como instrumento para coleta de dados um questionário aos professores de Ciências Naturais de 25 escolas no município de Marabá com a finalidade de conhecer a real situação em que a escola e professores está inserida ao se deparar com propostas de utilização de recursos tecnológicos, sua infraestrutura e acessibilidade. Como resultado dessas análises pode-se observar que um bom número dos professores de Ciências Naturais da Cidade de Marabá já utilizou, pelo menos uma vez, os softwares em suas aulas, porém não os utiliza regularmente pode-se constatar também que ainda existem professores que não conhecem tais ferramentas, ou seja os mesmos não estão capacitados para utilizar estes recursos em sala de aula. Desta forma, fica evidenciado que é muito importante a capacitação dos professores para o uso de novas tecnologias. Diante disso, temos um grande desafio que é implementar o uso de tais tecnologias no meio escolar.

Palavras – Chave: Computador, Professor, Software,

ABSTRACT

Analysis of the profile of the teachers of the Marabá City with respect of the use of computational tools in the teaching of Natural Sciences

The current society is characterized by the technological advances such technologies are part of the daily life of many students and teachers, in this way it was aimed to make a survey about the use of educational software by natural science teachers in the municipality of Marabá and how it can help In teaching and learning. To idealize the theoretical basis of this work, a questionnaire was used as a tool for data collection to the Natural Sciences teachers of 25 schools in the municipality of Marabá in order to know the real situation in which the school and teachers are inserted when faced With proposals for the use of technological resources, its infrastructure and accessibility. As a result of these analyzes it can be observed that a good number of the Natural Sciences teachers of the City of Marabá have already used the software in their classes at least once but do not use them regularly it can be verified that there are still teachers who do not They are not able to use these resources in the classroom. In this way it is evidenced that it is very important the training of teachers for the use of new technologies in view of this we have a great challenge that is to implement the use of such technologies in the school environment.

Keywords: Computer, Teacher, Software.

1.0 INTRODUÇÃO

Atualmente podemos observar que as tecnologias estão cada vez mais presentes em nosso cotidiano. Nos últimos anos tem crescido o número de escolas que tem incluído o uso de ferramentas tecnológicas como forma de motivar o aprendizado por parte dos alunos. Hoje em dia, o computador tem sido alvo de apreciação, pois é o mais novo instrumento de intervenção a fazer parte do cenário educacional. Segundo Jucá (2006), os elementos que mais contribuíram para que o computador se tornasse um dos mais versáteis mediadores tecnológicos no campo da educação foram os programas e os protocolos de comunicação, que recebem o nome de software.

O uso de *softwares* educativos está possibilitando o desenvolvimento de atividades e permitindo que o aluno interaja com o conteúdo ministrado. Desta forma, os *softwares* educativos estão se tornando uma solução incontestável, à medida que são empregados na simulação, substituindo sistemas físicos reais da vida profissional (JUCÁ, 2006). O *software* educativo é um conjunto de recursos informáticos projetados com a intenção de serem usados em contexto de ensino e aprendizagem (SANCHO, 1998).

Quando estas novas tecnologias são usadas corretamente, as mesmas auxiliam no processo da construção do conhecimento, tornando o processo de ensino e aprendizagem mais estimulante e mais eficaz. Os alunos encontram-se cada vez mais contagiados pela variedade de recursos tecnológicos e com isto tornam-se parte integrante de um novo grupo chamado “geração digital” (SILVA, 2003).

Foi elaborado pelo MEC o programa Proinfo (Programa Nacional de Informática na Educação) através da portaria nº 522 em 09/04/1997 que tem como iniciativa o uso de informática na educação possibilitando a criação de laboratórios de informática em grande parte das escolas da rede pública.

Segundo Ramos (2014), o número de computadores nas escolas públicas está cada vez maior, com isso é preciso a preparação dos profissionais da educação na área da informática sendo de sua responsabilidade estar preparado para essas mudanças na educação. Diante dessas novas tecnologias, o professor tem papel fundamental que é envolver, cativar, motivar, encantar de tal forma que o processo de ensino e aprendizagem aconteça naturalmente e de forma significativa.

A utilização de softwares educativos pode não ser uma possibilidade tão fácil dependendo da disponibilidade destes recursos no ambiente escolar e o preparo dos professores no uso didático dos softwares. (PACHECO e BARROS 2013).

Contudo, um dos grandes desafios atuais é a resistência de professores em adotar tais recursos, mesmo estando convencidos dos benefícios que a tecnologia pode trazer para sala de aula. Segundo Rosa (2014) observa-se hoje um professor mobilizado por falsos paradigmas quanto à tecnologia e sua aplicação prática; um professor que ainda tem dificuldade em usar as TIC na prática cotidiana e, sobretudo, em se apropriar delas para uso didático pedagógico. A tecnologia é algo inovador, a cada dia pode-se perceber grandes avanços na sua utilização. Porém, observa-se que em muitas escolas, ainda não está sendo efetivada com sucesso devido ao despreparo de alguns professores ou até mesmo da própria unidade escolar.

Frente a esta situação, as instituições educacionais enfrentam o desafio não apenas de incorporar as novas tecnologias como conteúdo do ensino mais também reconhecer a partir das concepções que os aprendizes têm sobre estas tecnologias para elaborar, desenvolver e avaliar práticas pedagógicas que promovam o desenvolvimento de uma disposição reflexiva sobre os conhecimentos e os usos tecnológicos (LEOPOLDO, 2002).

2.OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Efetuar um levantamento sobre a utilização de softwares educativos em sala de aula por professores de Ciências Naturais na cidade de Marabá.

2.2. Objetivos Específicos:

Investigar o uso de softwares educativos por professores de Ciências Naturais.

Identificar as dificuldades encontradas quanto ao uso e aplicação de softwares educativos em sala de aula.

Analisar se a escola oferecer condições apropriadas para o uso e aplicação de softwares.

3. REVISÃO BIBLIOGRAFICA

3.1. A HISTORIA DA INFORMATICA NA EDUCAÇÃO

O uso de computadores na educação no Brasil teve início na década de 70 com várias experiências realizadas em universidades. As entidades responsáveis pelas primeiras investigações sobre o uso de computadores na educação brasileira foram: Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), (NASCIMENTO 2007). Segundo Szekut (2000), uma das primeiras experiências ocorreram na UFRJ, em 1973, aonde a (NUTES/CLATES) Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde e o Centro Latino-Americano de Tecnologia Educacional usou o computador no ensino de Química, através de simulações.

Essas e outras experiências foram realizadas até 1980, utilizando equipamentos de grande porte. Nessa época, o computador era visto como recurso auxiliar do professor no ensino e na avaliação, enfocando a dimensão cognitiva e afetiva, ao analisar atitudes e diferentes graus de ansiedade dos alunos em processos interativos com o computador (NASCIMENTO, 2006).

Conforme Tavares (2000), em março de 1983 foi criado o projeto (EDUCOM) Educação com Computadores que tinha como objetivo estimular o desenvolvimento da pesquisa interdisciplinar voltada para aplicação das tecnologias de informática no processo de ensino e aprendizagem. Logo após houve a Criação do Comitê Assessor de Informática para Educação de 1º e 2º graus (CAIE) – 1986/1987 esse comitê tinha o papel de definir os rumos da política nacional de informática educacional, a partir do Projeto EDUCOM e teve como principal ação a implantação de Centros de Informática Educacional (CIEs) para atender cerca de 100.000 usuários, em convênio com as Secretarias Estaduais e Municipais de Educação.

Em seguida ocorreu a elaboração do Programa de Ação Imediata em Informática na Educação em 1987, a partir dos resultados do Projeto EDUCOM e teve como objetivo a criação de uma infraestrutura de suporte junto às secretarias estaduais de capacitação de professores, incentivo à produção descentralizada de software educativo é maior intercâmbio entre os pesquisadores, visando a integração de pesquisas que vinham sendo desenvolvidas pelas diversas universidades brasileiras.

Segundo Tavares (2000), em 1989 foi lançado o projeto PRONINFE (Programa Nacional de Informática Educativa) que tinha como finalidade de desenvolver a informática educativa no Brasil, através de projetos e atividades apoiados em

fundamentação pedagógica sólida e atualizada, assegurando a unidade política, técnica e científica. Posteriormente, ocorreu a criação do PROINFO (Programa Nacional de Informática na Educação) foi lançado em abril de 1997, quase dez anos depois do PRONINFE.

O PROINFO está subordinado à SEEOD/MEC e tem como objetivo principal introduzir a informática na rede pública de ensino (municipal e estadual), através de redes técnicas de produção, armazenamento e transmissão de informações, uma tecnologia que a sociedade está empregando cada vez mais (BRASIL, 1997).

Portanto, o Programa é fortemente centrado nas tecnologias de telecomunicações mediadas pelo computador.

3.2. O USO DE SOFTWARES NO ENSINO DE CIÊNCIA

Podemos constatar que ao longo dos anos conforme Santos, (2002) as tecnologias digitais vêm superando e transformando os modos e processos de produção e socialização de uma variada gama de saberes. Criar, transmitir, armazenar e significar estão acontecendo como em nenhum outro momento da história. Os novos suportes digitais permitem que as informações sejam manipuladas de forma extremamente rápida e flexível envolvendo praticamente todas as áreas do conhecimento sistematizado bem como todo cotidiano nas suas multifacetadas relações. Vivemos efetivamente uma mudança cultural. (SANTOS, 2002)

A utilização de softwares educativos nas escolas traz uma nova visão de que estamos vivendo um processo da informatização, ou seja, que o computador é visto como uma ferramenta de trabalho indispensável e as escolas estão sendo notadas como modernas e inovadoras. Dodge (1995, apud ROCHA, 2007) afirma que o objetivo dos professores não é a transmissão, é a transformação, e o papel deles é reunir fontes de conhecimento para os alunos e ajudá-los a usá-las.

Desta forma o uso de ferramentas computacionais para lecionar, através de diversos softwares educacionais em diferentes categorias comprova que esta ferramenta de auxílio tecnológica pode ser muito útil no processo de ensino-aprendizado.

Mas segundo Freire, (2012) saber utilizar uma máquina não significa que já se saiba transformá-la numa ferramenta pedagógica, entretanto antes de saber manipular os computadores, os professores deverão ser capazes de refletir criticamente sobre as TIC e a sua utilização pedagógica.

Conforme Grzesiuk, (2008) o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem é fundamentado por duas abordagens:

- Instrucionista – Essa abordagem tenta reproduzir o ensino tradicional através do computador, os conteúdos são transmitidos ao aluno, cabendo ao computador ensinar o aluno.
- Construcionista – Nessa abordagem o aluno passa a interagir com o software, criando situações e tomando decisões. O aluno constrói o seu conhecimento a partir da elaboração de seus interesses e as experimentações são realizadas no computador.

Desta forma se esses paradigmas forem usados em conjuntos podem trazer uma melhor eficácia no ensino, portanto a utilização do computador tanto pode ser para continuar transmitindo informação e desta forma reforçar o processo instrucionista, como para criar condições para o aluno construir seu conhecimento por meio da criação de ambiente de aprendizagem que incorporem o uso do computador reforçando o processo construcionista. No entanto, não é possível garantir que o aluno seguirá este ciclo, neste contexto, o professor torna-se fundamental, sendo um mediador, provocando através de questionamentos a reflexão e o avanço dos alunos, ampliando seus universos culturais (GRZESIUK apud SANTANA, 2008)

3.2.1. DIFERENTES TIPOS DE SOFTWARES USADOS NA EDUCAÇÃO

Podemos encontrar uma vasta variedade de softwares que podem ser utilizados no processo de ensino-aprendizagem no ensino de ciências cada software tem um objetivo específico definido e cabe ao professor utiliza-lo da melhor maneira.

Existem algumas diferenças entre os softwares eles podem apresentar algumas características que os diferencia entre si, o software Educativo ele foi criado para uma função que é conduzir o aluno a uma aprendizagem ativa e levar o aluno a construir conhecimento, este tipo software é fundamentado em uma reflexão pedagógica ou seja ele é um programa construído para educação. O software educacional também pode ser utilizado para tais atividades como levar a aprendizagem do aluno, porém ele não foi desenvolvido exclusivamente para tal finalidade ele pode ser adaptado para o uso no ambiente escolar.

De acordo com seus objetivos pedagógicos, segundo Valente (1999) os softwares podem ser classificados a seguir:

Tabela 1. Tipos de softwares

<u>Softwares</u>	<u>Tipo de Softwares</u>	<u>Características</u>	<u>Vantagens</u>	<u>Desvantagens</u>
Tutorias:	KALZIU: Programa que exibe a tabela periódica de elementos químicos com informações e em diferentes classificações.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Transmite informações pedagógicas organizadas ✓ A informação apresenta uma sequência. ✓ Permite ao aprendiz controlar a sequências da informação. ✓ Interação aprendiz computador. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ O material apresenta: animação, som e a manutenção de controle. ✓ Verifica a performance do aprendiz. ✓ Auxiliam na aprendizagem. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conteúdo limitado. ✓ Baixo potencial de interação com aluno. ✓ Não possui a verificação de conhecimento adquirido.
Exercícios e Práticas:	TRABALHOS INTERATIVOS DE CIÊNCIAS 2: Com o pacote de perguntas e respostas Trabalhos interativos de Ciências 2 você	<ul style="list-style-type: none"> ✓ São utilizados para revisar material visto em classe ✓ Os 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Permite a correção imediata do erro. ✓ Elimina a parte mecânica da avaliação. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Não dá para saber se o aluno está compreendendo.

	<p>pode praticar e estudar ao mesmo tempo. Nesta edição, o assunto trata é, predominantemente, a Biologia e Química e há inúmeras questões para que você seja desafiado.</p>	<p>resultados são avaliados pelo próprio computador.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Permite atividade interativa como pergunta e resposta. 		
<p>Programação:</p>	<p>EMBRIOLOGIA: O INÍCIO DA VIDA: É um software desenvolvido por pesquisadores do Laboratório de Tecnologia Educacional da Unicamp. Aborda os conteúdos básicos da embriologia, trazendo ilustrações, animações e textos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Programa produzido utiliza conceitos, estratégias e um estilo de resolução de problemas. ✓ Exige que o aprendiz processe informação, transforme-a em conhecimento. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ A programação permite a realização do ciclo descrição, execução, reflexão, depuração e descrição. ✓ Reflexão sobre o que foi produzido pelo computador. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ É necessário o domínio de certas estruturas de representação de dados
<p>Simulação:</p>	<p>CARBÓPOLIS: O simulador trata das diversas situações da problemática ambiental em uma cidade fictícia, onde o aluno se vê na condição de propor soluções para os diversos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Um determinado fenômeno pode ser simulado no computador. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Permitem a exploração de situações fictícias, de situações com risco. ✓ Oferece a possibilidade de o aluno desenvolver 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ As boas simulações são bastante complicadas de serem desenvolvidas ✓ Requerem grande poder computacional

	desafios, utilizando-se dos conhecimentos teóricos que possui.		hipóteses, testá-las, analisar resultados e refinar os conceitos.	al, recursos gráficos e sonoros.
Jogo educativo	Katomi: Jogo de Química para se construir moléculas a partir de átomos.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Os jogos tentam desafiar e motivar o aprendiz, envolvendo-o em uma competição com a máquina. ✓ Exige do aluno algumas habilidades específicas como destreza, associação de ideias, comparações lógicas, 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ São uteis enquanto criam condições para o aprendiz colocar em prática os conceitos e estratégias que possuem. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ O jogo de competição pode desviar a atenção da criança do conceito envolvido no jogo.

		raciocínio, entre outras.		
Sistemas Hipermedia	Body Mapa: É um software com interação online, que apresenta um atlas do corpo humano com os sistemas, ossos e músculos com informações sobre a área pesquisada.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ São encontrados disponíveis na <i>internet</i> na grande rede de computadores ✓ Podem ser extremamente abertos e podem possuir um grau muito mais elevado de interatividade. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ São muito bons, pois podem atrair a criança para uma metodologia de trabalho ao mesmo tempo organizada, lúdica, inventiva e cheia de surpresas. 	

3.2.2 Níveis de Aprendizagem:

Segundo Vieira (s/d) os softwares podem ser distribuídos quanto ao nível de aprendizagem, e podem ser classificados em:

- **Sequencial** – Um dos principais propósitos é transferir a informação; e tem como principal objetivo de ensino apresentar o conteúdo para o aprendiz e ele por sua vez deverá memorizá-la e repeti-la quando for solicitado. Esse nível de aprendizado leva a um aprendiz passivo.
- **Relacional** – Tem como objetivo a aquisição de determinadas habilidades, permitindo que o aprendiz faça relações com outros fatos ou outras fontes de informação. A aprendizagem se processa somente com a interação do aprendiz com a tecnologia. Esse nível de aprendizagem leva a um aprendiz isolado.
- **Criativo** – Está relacionado a criação de novos esquemas mentais, e tem como objetivo possibilitar a interação entre pessoas e tecnologias compartilhando objetivos comuns. Esse nível de aprendizado leva a um aprendiz participativo.

3.4 ALGUMAS VANTAGENS E DESVANTAGENS QUE O USO DO SOFTWARE PODE PROPORCIONAR

Segundo Silva e Pereira (2009) eles afirmam que:

Ao se trabalhar com educação de crianças utilizando os computadores, buscam-se alternativas para substituir os métodos tradicionais de ensino. Os softwares educativos proporcionam quebrar paradigmas pedagógicos, disponibilizando ferramentas com recursos que contemplam necessidades dos alunos, acarretando uma nova experiência no processo de ensino e aprendizagem, entre professores e alunos.

A inovação no ensino proporcionada pelos softwares desperta nos estudantes o interesse em utilizar seus aplicativos. Suas funcionalidades possibilitam uma grande interação com os alunos, despertando neles um interesse natural em relação aos conteúdos apresentados, facilitando assim o processo de aprendizagem. A utilização da informática na sala de aula favorece o trabalho do professor, enriquecendo e criando novas metodologias para o processo de aprendizagem. Essa relação é capaz de construir e reconstruir situações inerentes ao conhecimento

A utilização de softwares em sala de aula pode trazer inúmeros benefícios mais segundo Almeida (2004) necessitam de um planejamento adequado, de uma estratégia educativa centrada no aluno, de professores corretamente formados e atualizados e de uma escola receptiva às inovações. Desta forma o computador e os softwares só trarão benefícios se utilizados corretamente. A maneira que a ferramenta será trabalhada no ambiente educacional depende de cada professor, suas técnicas, criatividade, e

principalmente, a vontade de fazer do software uma aliada no processo de ensino-aprendizagem. (RODRIGUES 2011)

Uma das grandes desvantagens no uso dos softwares conforme Lacerda (2002) é o fato de que o material didático disponível para subsidiar a intervenção pedagógica apoiada pela tecnologia informática (os softwares educativos) não é, via de regra, desenvolvido por educadores, mas por especialistas da área da ciência computação, em grupos fechados e muitas vezes uni disciplinares.

Outros problemas apontados segundo Silva e Pereira (2009) e que muitos softwares educacionais não estão disponíveis em língua portuguesa e/ou apresentam um alto grau de dificuldade para sua tradução é há uma falta de mapeamento entre os softwares que permita associá-los com os parâmetros curriculares nacionais, o que dificulta saber em que momento, de que forma e em quais disciplinas utilizá-los e tais programas apresentam um alto nível de complexidade para o uso das ferramentas.

Diante disso podemos afirmar que o software apresenta uma nova forma de comunicar o conhecimento proporcionando ao docente uma interface interativa.

3.5 A UTILIZAÇÃO DE SOFTWARES E A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Segundo Freitas e Francisco (2013 apud Ausubel 1976) a aprendizagem significativa ocorre quando um novo conceito é relacionado de maneira não arbitrária e não literal a conceito já existe na estrutura cognitiva do aprendiz. Na visão de Ausubel (2006), aquela informação já dominada pelo aluno é um significativo fator que irá influenciar na aprendizagem. Em outras palavras o aluno terá que associar o conhecimento prévio com o novo conteúdo que será abordado pelo professor.

Desta forma quando o conteúdo escolar a ser aprendido não consegue ligar-se a algo já conhecido, ocorre o que Ausubel chama de aprendizagem mecânica, ou repetitiva, ou seja, as novas informações são aprendidas sem interagir com conceitos relevantes existentes na estrutura cognitiva prévia. (MELO 2009)

Assim, se a pessoa decora as fórmulas, as leis, os conceitos, mas esquece- os após a avaliação, houve uma aprendizagem mecânica e não significativa, pois, o novo conteúdo passa a ser armazenado isoladamente ou por meio de associações arbitrárias na estrutura cognitiva. (PELIZZARI et al, 2002)

Uma das principais vantagens da aprendizagem significativa é a facilidade de guardar informação e usá-la para produzir novos conhecimentos (TAVARES, 2006)

Neste sentido Salles (2012) afirma que para aprendizagem significativa ocorrer os alunos devem ter disposições para aprender, e o ensino não deve ser baseado em transferência de conceitos ou princípios explicativos advindos de outros contextos de aprendizagem.

Diante destes pressupostos podemos dizer que os Softwares podem sim ser utilizados como mediador da aprendizagem significativa, ou seja, os alunos podem reagrupar conhecimentos adquiridos para participarem da construção de novos conceitos

3.6 DIFICULDADES ENCONTRADAS NO USO DAS TECNOLOGIAS EM SALA DE AULA

Em conformidade com Valente, (1999 apud SILVA, s/d) o computador passa a ser uma ferramenta de complementação, de aperfeiçoamento e de disponível mudança na qualidade do ensino. A simples instalação de computadores em uma escola, não significa melhoria da qualidade da educação. São necessários, além da estrutura de informática adequada, recursos tecnológicos e recursos humanos atualizados, podendo assim melhorar e desenvolver o processo ensino/aprendizagem, de forma eficaz. (CARMELO 2014).

Moran (2006) afirma que em geral os professores têm dificuldades no domínio das tecnologias e, tentam fazer o máximo que podem, diante deste hábito mantêm uma estrutura repressiva, controladora, repetidora. Muitos tentam mudar, mas não sabem bem como fazê-lo e não sentem preparados para experimentar com segurança.

Podemos encontrar ainda professores que tem muita dificuldade na hora de escolher qual o software adequado para se utilizar em sala de aula dessa forma os mesmos ficam apreensivos e acabam não utilizando. A escolha de um software deve ocorrer levando em conta a relação deste com o que se está ensinando, portanto, é fundamental que o professor reconheça sua própria prática, e o seu trabalho em sala de aula. (WERNER 2008)

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) enfatizam: Quanto aos softwares educacionais é fundamental que o professor aprenda a escolhê-los em função dos objetivos que pretende atingir e de sua própria concepção de conhecimento e de aprendizagem, distinguindo os que se prestam mais a um trabalho dirigido para testar conhecimentos dos que procuram levar o aluno a interagir com o programa de forma a construir conhecimento.

Existe uma questão preliminar e básica que deve ser levada em conta quando se fala de computadores em educação. Um computador é um processo de informações e não faz nada que não tenha sido programado para fazer. Por trás de uma tela bonita e colorida há sempre um grande trabalho intelectual e ‘braçal’, feito por pessoas humanas trabalhando em equipe. Um programa de computador é uma complexa rede de instruções que prevê as possíveis reações do usuário e está pronto para reagir aos comandos deste. É óbvio, mas nunca é demais dizer, que computadores não são entidades, não têm um conteúdo próprio à priori e não realizam nada por conta própria. (GANDIN; GANDIN, 1999)

Segundo Almeida (1999) apesar de muitas escolas possuírem estas tecnologias, as mesmas não são utilizadas de maneira adequada, pois, muitas vezes encontram-se trancadas em salas isoladas e longe do manuseio dos alunos e professores. Há professores e escolas que não conseguem interligar estes instrumentos às atividades regulares. Desta forma temos um grande desafio pela frente pois quando se fala em tecnologia ou o uso da mesma em sala de aula vemos alguns impasses de alguns professores quanto a utilização dessa ferramenta no ambiente escolar alguns reclamam das condições que não são favoráveis, outros não sabem como se portar diante de tais tecnologias.

Kenski (2009) afirma que:

Um dos grandes desafios que os professores brasileiros enfrentam está na necessidade de saber lidar pedagogicamente com alunos e situações extremas: dos alunos que já possuem conhecimentos avançados e acesso pleno às últimas inovações tecnológicas aos que se encontram em plena exclusão tecnológica; das instituições de ensino equipadas com mais modernas tecnologias digitais aos espaços educacionais precários e com recursos mínimos para o exercício da função docente. O desafio maior, no entanto, ainda se encontra na própria formação profissional para enfrentar esses e tantos outros problemas.

O grande desafio da atualidade consiste em trazer essa nova realidade para dentro da sala de aula, o que implica em mudar, de maneira significativa, o processo educacional como um todo (ROCHA, 2008).

Diante de todas as dificuldades apresentadas é preciso preparar o professor e o aluno para o uso de novas tecnologias para que os mesmos aprendam a se servir dos novos recursos tecnológicos.

Para Gouvêa (1999), o professor será mais importante do que nunca pois ele precisa se apropriar dessa tecnologia e introduzi-la na sala de aula, no seu dia-a-dia, da mesma forma que o professor, que um dia introduziu o primeiro livro numa escola e teve que lidar de modo diferente com o conhecimento – sem deixar as outras tecnologias de comunicação de lado.

4. METODOLOGIA

Essa sessão descreve a metodologia utilizada para o desenvolvimento desta pesquisa, sendo dividida da seguinte forma: Tipo de Pesquisa, Local e Período da pesquisa, sujeitos da Pesquisa e Procedimentos para o desenvolvimento da Pesquisa.

4.1 Tipo de pesquisa

A metodologia a ser aplicada no desenvolvimento deste trabalho tem caráter exploratório, pois tem como objetivo fundamental descrever ou caracterizar a natureza das variáveis que se quer conhecer. Segundo Oliveira (2011) esse tipo de pesquisa possibilita aumentar o conhecimento do pesquisador sobre os fatos, permitindo a formulação mais precisa de problemas, criar novas hipóteses e realizar novas pesquisas mais estruturadas. Nesta situação, o planejamento da pesquisa necessita ser flexível o bastante para permitir a análise dos vários aspectos relacionados com o fenômeno.

A seguinte pesquisa tem uma abordagem qualitativa, conforme Lüdke e André (1986) uma das vantagens dessa técnica é que ela permite a captação imediata e corrente da informação desejada, praticamente com qualquer tipo de informante e sobre os mais variados tópicos.

Para alcançar o objetivo deste trabalho serão aplicadas técnicas de coleta de dados, essa técnica de coleta de dados é um dos principais instrumentos usados nas pesquisas das ciências sociais, desempenhando papel importante nos estudos científicos. Foi utilizada também a pesquisa de campo, pois a mesma busca proporcionar uma melhor compreensão e um aprofundamento de uma realidade específica.

4.2 Local e Período

A presente pesquisa foi realizada em 25 escolas no município de Marabá-Pa sendo que 24 delas eram públicas e apenas uma era privada. Marabá é um município da microrregião de Marabá na mesorregião Sudeste Paraense no estado do Pará, Brasil. E o município sede da região metropolitana de Marabá. Se localiza cerca de 500 quilômetros ao sul da capital do estado.

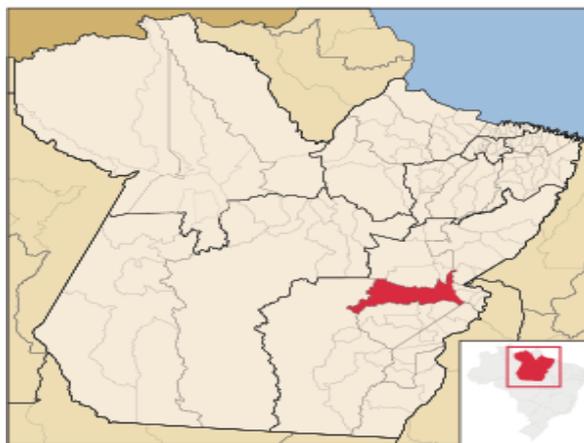


Figura 1 Cidade de Marabá. Fonte: Wikipédia

A cidade divide-se em cinco núcleos urbanos distintos: Marabá Pioneira ou Velha Marabá localizada as margens dos rios, Cidade Nova, onde se situa o aeroporto, Nova Marabá onde os bairros recebem o nome de folhas numeradas, São Felix I e II, situados depois da ponte sobre o rio Tocantins e Morada Nova, a 20 km de Marabá. Desta forma os dados foram coletados em cada núcleo da cidade a pesquisa teve início no dia 07 de novembro de 2016 e teve termino no dia 05 de dezembro de 2016.

4.3 Sujeitos da Pesquisa

Para esta pesquisa, foi realizada a aplicação de um questionário com 25 professores, de Ciências Naturais. Os mesmos foram convidados a participar da pesquisa, voluntariamente, no momento foi explicado de forma clara os objetivos da pesquisa assim os mesmos contribuíram para este estudo respondendo aos questionários, dessa forma, tentamos preservar a identidade deles.

4.4 Procedimentos para o desenvolvimento da Pesquisa

Inicialmente foi realizado um levantamento bibliográfico para verificar o que a literatura diz sobre o assunto abordado.

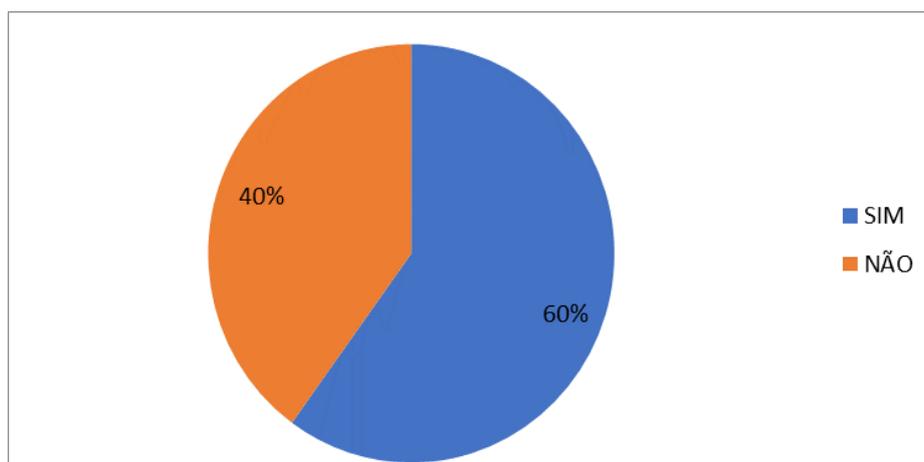
Para a seguinte pesquisa foi realizada uma entrevista com aplicação de questionário (Apêndice), com o intuito de averiguar se os professores de ciências naturais utilizam ferramentas computacionais em sala de aula. Segundo Vergara (2012), o questionário é um método de coletar dados no campo composto por uma série ordenada de questões a respeito de variáveis e situações que o pesquisador deseja investigar.

O questionário apresentava perguntas fechadas, Vergara (2012) afirma que as mesmas são úteis quando se quer comparar, com mais precisão, grande número de respostas recebidas. Logo após com os dados colhidos, os mesmos foram tabulados e organizados em gráficos de pizza para melhor identificação das informações expressas.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo se encontra a tabulação dos dados obtidos com a aplicação do questionário aplicado com os professores de ciências naturais no município de Marabá. A primeira pergunta do questionário objetiva avaliar o percentual de escolas da Cidade de Marabá que possuem acesso à internet, o resultado é mostrado no Gráfico.

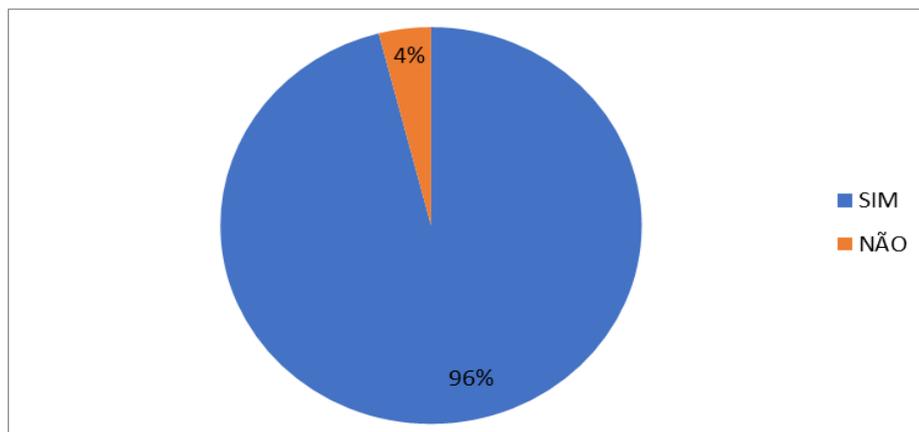
Gráfico 1: Distribuição percentual das escolas que possuem acesso internet.



Por meio desse gráfico foi possível observar que 60 % dos entrevistados afirmam que a escola possui computadores com acesso à internet exclusivo para o uso dos alunos e 40 % afirmam que a escola não possui computadores com a acesso à internet para uso dos mesmos. Desta forma, é possível verificar que mesmo com a criação de vários programas do governo com intuito de introduzir a informática na rede pública de ensino, ainda existe uma parcela de 40 % na cidade de Marabá que ainda não tem acesso a essas novas tecnologias.

Uma vez que a maioria das escolas pesquisadas possuíam computadores conectados à internet, a segunda pergunta do questionário teve por objetivo acessar a opinião dos docentes acerca da importância do uso de programas computacionais educativos no processo de ensino aprendizagem de Ciências Naturais. O resultado está sumarizado na Gráfico 2.

Gráfico 2: Importância de softwares educacionais no ensino-aprendizagem de Ciências Naturais, segundo a visão dos docentes.

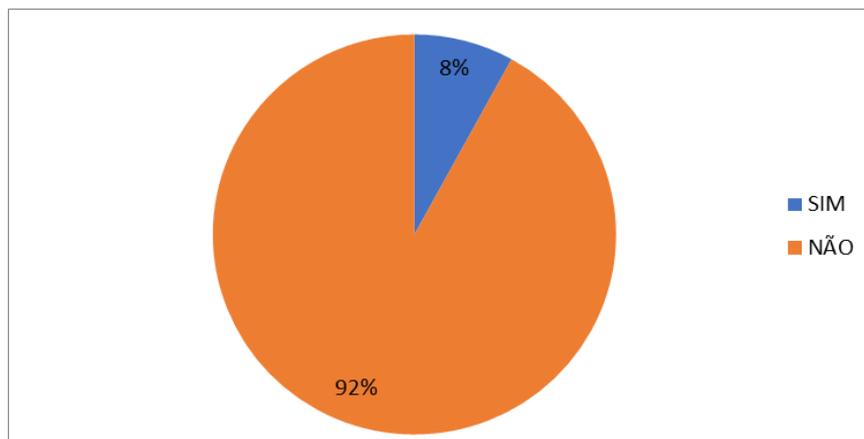


Podemos constatar, a partir do Gráfico 2, que 96 % (noventa e seis por cento) dos entrevistados julga importante aprender Ciências Naturais através de softwares educativos e seus recursos. Desta forma, podemos inferir que os docentes que atuam nas escolas de Marabá apresentam interesse de utilizar tais tecnologias em sala de aula e os mesmos conseguem enxergar as vantagens que estes recursos podem trazer para o aprendizado do aluno, mesmo aqueles que não possuem computadores em suas escolas. Este pensamento dos professores encontra suporte na literatura, pois de acordo com Chaves (1987), as tecnologias na educação auxiliam em diversas modalidades de ensino, portanto o uso de tais recursos tecnológicos é de grande valia para o processo de ensino-aprendizagem. Por outro lado, 4% (quatro por cento) dos entrevistados não considera importante aprender Ciências Naturais utilizando softwares educativos.

Tal resultado é esperado com base em estudos de outros autores como exemplo do relato de Segundo Ferreira, Campos e Dias (sem data). Estes autores mencionam que ainda existem professores que não se “interessam”, não aceitam que o computador possa vir a auxiliá-los nas aulas, acham uma perda de tempo sua utilização. Acreditam que apenas o livro didático já é o suficiente para o aprendizado.

Tendo em vista que, quase em sua totalidade, os docentes reconhecem a importância do computador para o ensino de Ciências Naturais, é importante percebermos se os mesmos possuem habilidades para lidar com tais tecnologias. De modo que a terceira está ligada as habilidades que os docentes possuem em manusear computadores.

Gráfico3: Você tem alguma dificuldade quanto ao manuseio de computadores?

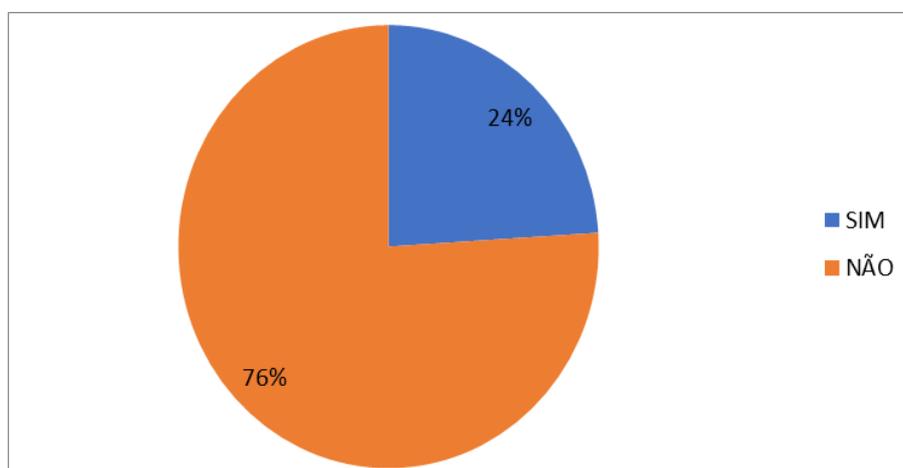


Considerando o Gráfico 3, vemos que a grande maioria (92%) dos docentes afirmaram não apresentar dificuldades quanto ao manuseio de computadores, isto é um ponto positivo pois sabendo manusear o computador o professor tem em mãos uma grande ferramenta que poderá ser utilizada em sala de aula a fim de possibilitar o desenvolvimento de atividades de maneira construtiva permitindo que o aluno interaja com o assunto ministrado.

Contudo, se compararmos os Gráficos 2 e 3, vemos que uma pequena parcela dos docentes que afirmam ser o computador importante no ensino de Ciências Naturais tem dificuldade em manusear o mesmo. Segundo um estudo feito por Oda (2011), esta dificuldade é atribuída, em geral, à deficiência na formação profissional e à falta de tempo, além do pouco incentivo para se aprimorarem e a infraestrutura deficiente no local de trabalho.

Com respeito ao acesso à rede mundial de computadores, via rede sem fio, o resultado mostrado no Gráfico 4 foi obtido.

Gráfico 4: A escola apresenta rede Wi-fi liberada para alunos e professores?



Apenas 24% (vinte e quatro por cento) apresentam Wi-fi liberado para a comunidade escolar, desta forma os estudantes podem usar os celulares ou tablets para lerem e-books; fazerem pesquisas na internet; acessarem jogos educativos e conteúdos digitais; participarem de grupos de estudo em mídias sociais e fórum de discussões. Os demais entrevistados (76%) afirmaram que a escola não apresenta rede Wi-fi liberada para alunos e professores

Com respeito a utilização de programas educativos por partes dos docentes foram, os mesmos foram questionados de três formas: (a) se conheciam algum programa educativo; (b) se já usaram ao menos uma vez, um programa educativo e se (c) usam regularmente algum programa educativo em sala de aula. Os resultados para este bloco de questões estão resumidos nos Gráficos 5, 6 e 7.

Gráfico 5 Você conhece algum software educativo?

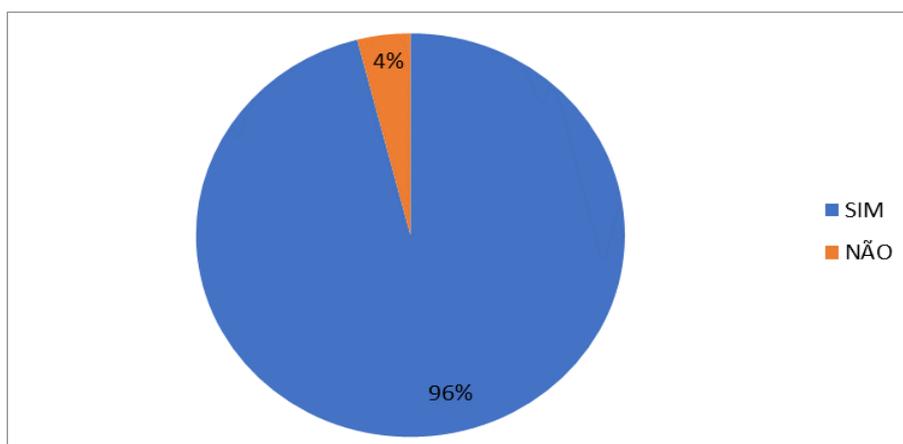


Gráfico 6: Você já utilizou algum software em sala de aula?

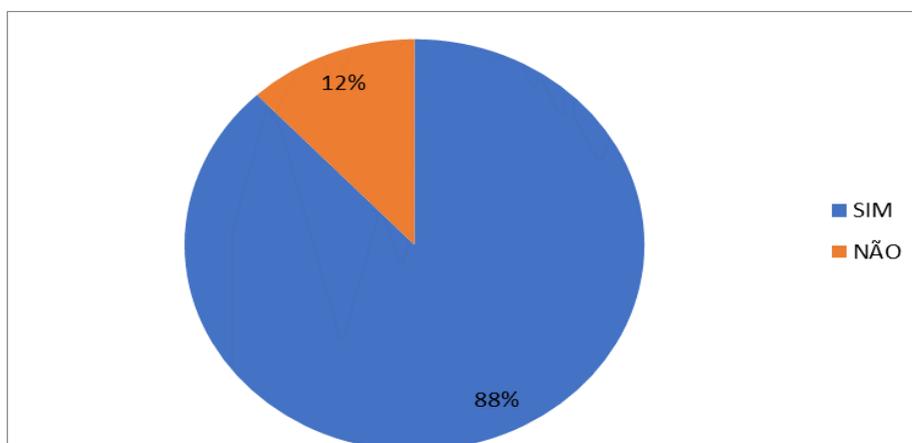
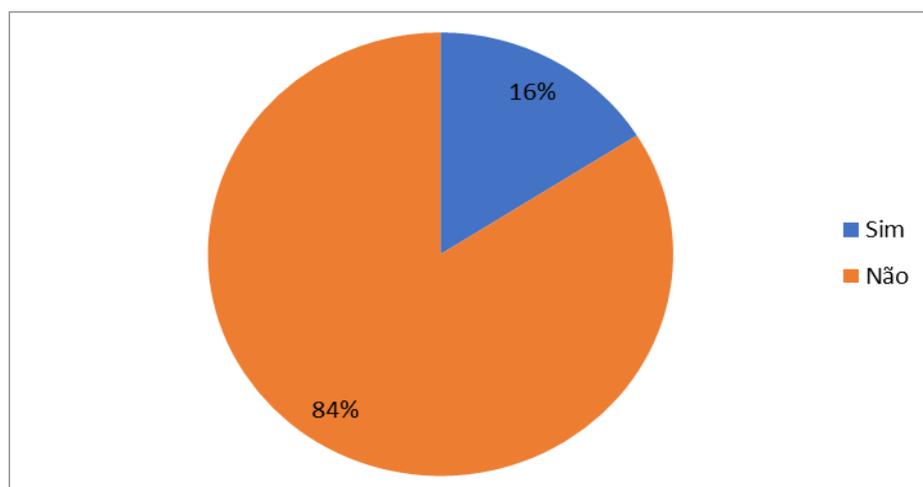


Gráfico 7: Você utiliza softwares regularmente em suas aulas?

Verificou-se a partir dos dados coletados (Gráfico 5) que 88% (Oitenta e oito por cento) dos docentes conhecem algum tipo de software educativo, à vista disso e possível notar que a maioria teve contato com algum tipo software educativo. Apenas 12 % (Doze por cento) afirmaram não conhecer essas ferramentas, então se percebe que de fato ainda existem professores que não estão capacitados para utilizar ferramentas computacionais em sala de aula.

Quando questionados sobre já terem utilizado algum software educativo com parte de suas aulas (Gráfico 6), o percentual é menor do que aqueles que conhecem algum software, 65% dos entrevistados, ou seja, uma redução de mais de 20%. Isto sugere que embora os que conhece as ferramentas computacionais, nem sempre as usa por motivos diversos. Quanto a utilização regular (Gráfico 7) de softwares em sala de aula, o percentual de casos positivos foi ainda menor, apenas 16% dos entrevistados.

Desta forma podemos observar que existe uma pequena parcela dos professores entrevistados que julgam importante o uso de softwares os mesmos têm acesso a internet porem não a utiliza segundo Miranda (2007) de fato o uso das tecnologias exige um esforço de reflexão e de modificação de concepções e práticas de ensino, que a maioria dos professores não está disponível para fazer.

Segundo Gardner (1985), a utilização de ferramentas digitais tende a ajudar na metodologia utilizada pelo docente, contribuindo assim, para a dinamização do processo de ensino aprendizagem do aluno, logo, a disponibilidade e utilização desses recursos por parte dos docentes é de grande eficácia. Contudo vemos que na Cidade de Marabá, estas ferramentas são pouco utilizadas ou são utilizadas de formas heterogêneas e irregulares. Não existe uma política sistemática de inserção das tecnologias digitais em

sala da aula, sugerindo que, de certo modo, o ensino de Ciências Naturais na cidade de Marabá está na contramão da tecnologia.

6. CONCLUSÕES

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou efetuar um levantamento sobre a utilização de softwares educativos em sala de aula por professores de Ciências Naturais da cidade de Marabá. Proporcionou ainda através de referencial teórico identificar as dificuldades encontradas quanto ao uso e aplicação de softwares educativos em sala de aula e analisar a contribuição que o software educativo tem na aprendizagem significativa.

Ao longo dos estudos percebeu-se que a maioria das escolas apresentam computadores com internet, estas tecnologias oferecem importantes recursos nos quais os alunos promovem um ensino e aprendizagem. A maioria dos professores entrevistados acredita que é muito importante aprender Ciências Naturais com a utilização de ferramentas computacionais porém apesar que a maioria das escolas apresenta computadores com internet as mesmas não apresentam Wi-fi liberado para alunos e nem para professores desta forma não seria possível a utilização de softwares em sala de aula os alunos teriam que se deslocar até a sala de informática para poder utilizar a internet.

Outro fato notório é que muitos professores acreditam que o uso de softwares educativos pode favorecer para aprendizagem significativa, mas para que isso aconteça e necessário que o aluno tenha um relacionamento com o conteúdo que será aprendido e aquilo que o aluno já sabe.

Apesar das tecnologias se fazerem presentes nas escolas ainda existem professores que são leigos quando o assunto é software desta forma é importante o governo criar programas para capacitar os professores e os alunos, para que possam fazer um bom uso dos computadores e da internet.

Com os resultados obtidos ficou evidenciado que a maioria dos professores já utilizou algum tipo de software em sala de aula porém não os utiliza regularmente em suas aulas conseqüentemente temos um grande desafio que é implementar o uso de tais tecnologias no meio escolar, porém vale a pena encarar este desafio pois o uso deste recurso contribui com a melhoria do nível de aprendizagem dos alunos.

REFERENCIAL

ABELLÓN, Marcos. Professor: as dificuldades para utilizar a tecnologia dentro da sala de aula das escolas públicas brasileiras, 2015. Disponível em: <<http://direcionalescolas.com.br/2015/08/06/professor-as-dificuldades-para-utilizar-a-tecnologia-dentro-da-sala-de-aula-das-escolas-publicas-brasileiras/>>.

Acessado em 05 de janeiro de 2017

BRASIL. Ministério da Educação. Decreto nº 6.300, de 12 de dezembro de 2007.

Dispõe sobre o Programa Nacional de Informática na Educação. - Proinfo. 1997. .

Disponível em: <http://www.gestoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/proinfo_diretrizes1.pdf>. Acessado em: 07 de janeiro de 2017

BRASIL (1998). Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática/ Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF.

CARMELO, Fernando Augusto. Rede de Computadores e Softwares no ensino de Ciências. UTFPR. Medianeira, 2014. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4313/1/MD_ENSCIE_2014_2_31.pdf>. Acessado em 03 de fevereiro de 2017.

CHAVES, E. O que é um software educacional? Rio de Janeiro: Janeiro, 1987

FERREIRA, S.E.; CAMPOS, F.O.; DIAS, A. O. Softwares em ambientes educacionais. Depto. de Computação – Universidade do Estado de Mato Grosso.UNEMAT.

FREIRE, Maria Auxiliadora. Informática aplicada a Educação. Universidade Federal do Maranhão. UFMA. 2012. Disponível em: <http://www.deinf.ufma.br/~portela/IaE_apostila_slides.pdf> /> Acessado em: 22 de janeiro de 2017

- FREITAS, S. C.; FRANCISCO A. C. Conceitos de análise de requisitos de software à luz da aprendizagem significativa. Revista Espacios. Vol. 34 (Nº10). 2013. Disponível em: < www.revistaespacios.com>. Acessado em 12/ 03 / 2017
- GANDIN, D.; GANDIN, L. A. Temas para um projeto político pedagógico. Petrópolis: Vozes, 1999
- GARDNER, H. Frames of Mind: The Theory of Myltiple Intelligences. New York: Basic Books, 1985
- GRZESIUK, Diorgenes Felipe. O Uso da Informática na Sala de Aula como Ferramenta de Auxilio no Processo Ensino-Aprendizagem. Medianeira. 2008. Disponível em: <https://diorgenes.files.wordpress.com/2009/06/monografia_utfpr_diorgenes.pdf> . Acessado em: 21 de janeiro de 2017
- GOUVÊA, Sylvia Figueiredo. Os caminhos do professor na Era da tecnologia. Acesso Revista da Educação e Informática, Ano 9 – número 13 – abril 1999.
- JUCÁ, Sandro César Silveira. A relevância dos softwares educativos na educação profissional. Revista Ciências e Cognição, Fortaleza, n. 8. 2006. Disponível em: <http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/571/359>. Acessado em 27 janeiro de 2017.
- KENSKI, V. M. Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação. 5.ed. Campinas, SP: Papirus, 2009. 141p.
- LACERDA, Gilberto Santos. O software educativo e a promoção da aprendizagem significativa? Utopia ou realidade. Universidade de Brasília, 2002. Disponível em: <25reuniao.anped.org.br/minicurso/roteirogt16.doc>. Acessado em 27 janeiro de 2017.

- LEOPOLDO, Luís Paulo. Novas tecnologias na educação: reflexões sobre a prática. Maceió: EDUFAL, 2002. Pág. 12. Disponível em: <https://books.google.com.br/books/.../Novas_tecnologias_na_educacao.html?hl...BR>. Acessado em: 12 de março de 2017.
- PELIZZARI et al. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. Revista PEC, bomjesus. BR, Curitiba, v.2, n.1, p.37- 42, jul. 2002. Disponível em <[HTTP://www.adriananap@bomjesus.com. htm](HTTP://www.adriananap@bomjesus.com.htm) >. Acesso em 27/01/09.e março de 2017
- LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.
- MIRANDA, G. L. Limites e possibilidades das TIC na educação. 2007. Disponível em: <http://sisifo.fpce.ul.pt/pdfs/sisifo03PT03.pdf> . Acesso em 29 março 2017.
- MELO, Ruth Brito de Figueiredo. A Utilização das TIC'S no processo de Ensino e Aprendizagem da Física. UEPB, 2009. Disponível em: <<https://www.ufpe.br/nehte/simposio/anais/Anais.../Ruth-Brito-de-Figueiredo-Melo.pdf>>. Acessado em 13 de março de 2017
- NASCIMENTO, J. K. F. Informática aplicada à educação. – Brasília : Universidade de Brasília, Centro de Educação a Distância 2006.
- ODA, Felipe. Professores são inseguros para usar tecnologia. Jornal da Tarde. 2011. Disponível em: <<http://educacao.estadao.com.br/noticias/geral,professores-sao-inseguros-para-usar-tecnologia,704780>>. Acessado em: 23 de fevereiro de 2017
- OLIVEIRA. Maxwell Ferreira. Metodologia Científica: um manual para a realização de pesquisas em administração. Catalão-GO, 2011.

- PACHECO J. A. D.; BARROS J. V. O Uso de Softwares Educativos no Ensino de Matemática, Revista de Estudos Culturais e da Contemporaneidade – N.º 8, 2013. Disponível em: <http://www.revistadialogos.com.br/dialogos_8/adson_janaina.pdf>. Acessado em: 25 de fevereiro de 2017.
- PELIZZARI et al. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. Revista PEC, bomjesus. BR, Curitiba, v.2, n.1, p.37-42, jul. 2002. Disponível em <[HTTP:// WWW.adriananap@bomjesus.com. htm](HTTP://WWW.adriananap@bomjesus.com.htm)>. Acessado em 13 de marco de 2017
- RAMOS, T. F.; LAMARI, L. B. O uso do computador como auxílio pedagógico. Pedagogia FAIT, Itapeva, 2014. Disponível em: <http://fait.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/d7gK3sYUU3sJ3bp_2014-4-16-21-20-36.pdf>. Acessado em: 27 janeiro 2017.
- ROCHA, Luciano Roberto. A concepção de pesquisa no cotidiano escolar: possibilidades de utilização da metodologia webquest na educação pela pesquisa. 2007. 200p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2007.
- ROCHA. Sinara Socorro Duarte. O uso do Computador na Educação: a Informática Educativa. Revista espaço academic N°85 Mensal. 2008. Disponível em: <<https://www.espacoacademico.com.br/085/85rocha.htm>>. Acessado em: 23 de janeiro de 2017.
- RODRIGUES, Cleonice da Silva. A utilização da internet em sala de aula na Escola Carlos Huguene. Cuiabá – MT 2011.
- ROSA, Rosemar. Dificuldades apontadas pelos professores no uso das tecnologias. IFTM, 2013. Disponível em <<http://www.revistasdigitais.uniube.br/index.php/anais/article/view/710>>. Acessado em 28 de janeiro de 2017

SABINO, Eliney. Uso de Software de Interação no Ensino Fundamental: apoio à formação do aluno com monitorização e controle de processos educativos. Universidade Fundação Mineira de Educação e Cultura FUMEC. 2013. Disponível em: <www.fumec.br/revistas/sigc/article/viewFile/1518/1428>. Acessado em

SALLES, Carla Marise Canela. A aprendizagem significativa e as novas tecnologias na educação a distância. Belo Horizonte. FUMEC. 2012. Disponível em <www.fumec.br/revistas/sigc/article/viewFile/1524/967>. Acessado em 13 de março de 2017.

SANCHO, Juana. Para uma tecnologia educacional. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

SANTOS, Edméa Oliveira; Formação de Professores e Cibercultura: novas; Re-vista da FAEEBA; v. 11; 113-122; 2002

SILVA, M. B.; Pereira, R. A. Software Educativo Livre - Seleção e Análise para Apoio ao Processo de Ensino e Aprendizagem. Brasília, 2009. Disponível em: <<http://www.fe.unb.br/catedraunescoead/areas/menu/publicacoes/monografiassobre-tics-na-educacao/software-educativo-livre-selecao-e-analise-para-apoio-ao-processo-de-ensino-e-a>>. Acessado em 25 de janeiro de 2017

SILVA, M. D. Anísio Teixeira à cibercultura: desafios para a formação de professores ontem, hoje e amanhã. *Boletim Técnico do Senac*, v. 29, n. 3, set./ dez. 2003. Disponível em: <<http://www.senac.br/BTS/293/boltec293c.htm>>. Acesso em: 03 de janeiro de 2017.

SILVA, Geraldo Magela. A informática aplicada na Educação: O uso do computador como ferramenta, aliada aos softwares educativos no auxílio ao ensino e aprendizagem. 2011. Disponível em: <<http://encuentro.educared.org/group/una->

nueva-comprension-de-la-integracion-de-lastic/forum/topics/a-inform-tica-aplicada-na-educa-o-o-uso-do-computador-como-uma>. Acessado em: 17 de janeiro de 2017.

SZEKUT, Adriane Rambo. Software educativo no ensino de matemática considerações para desenvolver aulas com apoio computacional. Florianópolis, 2000. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/94956/Adriane_Rambo_Szekut.PDF?sequence=1>. Acessado em: 08 de janeiro de 2017

TAVARES, N. R.B. História da informática educacional no Brasil observada a partir de três projetos públicos. Pedagogia, USP. São Paulo, 2000. Disponível em <www.lapeq.fe.usp.br/tepdf/neide>. Acessado em 20 de dezembro de 2016

TAVARES, Romero. Aprendizagem Significativa. Revista Conceitos No 55 Pgs. 10 a 50, 2006.

VALENTE, José A. A Informática Aplicada Na Educação. 1999. Disponível em: <<http://meuartigo.brasilecola.com/educa%CC83o/a-informatica-aplicadanaeducacao.html>>. Acessado em 12 de março de 2017

VIEIRA, Santos. Fábria Magali. Avaliação de software educativo: reflexões para uma análise criteriosa. Disponível em: <<http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/tecnologia/001.html>>. Acessado em 05 março de 2017.

VERGARA, Sylvia Constant métodos de coleta de dados no campo Sylvia Constant Vergara. -2. Ed. São Paulo: atlas 2012.

WERNER, H.M.L. O Processo da Construção do Número, o Lúdico e TIC's como Recursos Metodológicos para Criança com Deficiência Intelectual. Paraná. 2008.

Disponível em: <www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2443-6.pdf>. Acessado em: 13 de março de 2017

APÊNDICE

Caro (a) Professor (a),

Este questionário é parte de uma pesquisa sobre meu trabalho de conclusão de curso. Suas respostas serão muito importantes para que a fase exploratória deste estudo seja concluída. Por favor, responda as questões abaixo. Desde já agradeço-lhe a sua colaboração.

- 1) A escola possui computadores com acesso à internet para uso exclusivo dos alunos?
Sim() Não()

- 2) Você considera importante aprender ciências naturais utilizando como ferramentas softwares educativos e seus recursos?
Sim() Não()

- 3) Você tem alguma dificuldade quanto ao manuseio de computadores?
Sim() Não()

- 4) A escola apresenta rede de Wi-Fi liberada para alunos e professores?
Sim() Não()

- 5) Você conhece algum software educativo?
Sim() Não()

- 6) Você já utilizou algum software educativo?
Sim() Não()

- 7) Você já utiliza softwares regulamente em sala de aula?
Sim() Não()