

## **PROFESSORES DE CIÊNCIAS DE TABULEIRO DO NORTE (CE) FRENTE AS NOVAS TECNOLOGIAS: UTOPIA OU REALIDADE?**

Gerliane da Costa Batista<sup>1</sup>

Marcia Machado Marinho<sup>2</sup>

Emmanuel Silva Marinho<sup>3</sup>

### **RESUMO**

O reconhecimento de uma sociedade cada vez mais tecnológica, deve ser acompanhado da conscientização da necessidade de incluir nos currículos escolares as habilidades e competências para lidar com as novas tecnologias, em que se faz necessário a especialização dos saberes, a colaboração transdisciplinar e interdisciplinar, o fácil acesso à informação e a consideração do conhecimento como um valor precioso. Os Objetos Virtuais de Aprendizagem (OVAs) são recursos digitais reutilizáveis, que auxiliam na aprendizagem e estimulam o desenvolvimento de capacidades pessoais, como, imaginação e criatividade. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi identificar o perfil do professor de ciências da natureza e do professor responsável pelo laboratório escolar de informática (LEI) frente às novas tecnologias aplicadas no ensino. A pesquisa, de natureza aplicada, abordagem quanti-qualitativa de caráter descritivo foi desenvolvida em três etapas, aplicação de questionário aos professores de Ciências da Natureza de escolas públicas e estaduais do município de Tabuleiro do Norte; questionário visando obter o perfil do professor responsável pelo laboratório escolar de informática e análise do perfil do laboratório. Foi possível observar, a utilização das ferramentas tecnológicas como os OVAs, embora de uma maneira esporádica. A maioria destes educadores, apesar de reconhecerem a importância de se incrementar tais ferramentas no ensino, recebeu nenhuma ou quase nenhuma capacitação para usar tais ferramentas. Os professores responsáveis pelo LEI se identificam com a área, recebem formação inicial adequada para atuar no mesmo e reconhecem a importância de uma formação continuada devido a versatilidade e dinamismo dessas tecnologias.

**Palavras-chave:** Ciências da Natureza. Perfil professores. OVAs.

### **ABSTRACT**

The recognition of an increasingly technological society must be accompanied by the awareness of the need to include in the school curricula the skills and competences to deal

1. Acadêmica do Curso de Licenciatura em Química pela Universidade Estadual do Ceará - UECE. E-mail: [gerliane.batista@aluno.uece.br](mailto:gerliane.batista@aluno.uece.br)
2. Doutoranda (Bolsista Capes) em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal do Ceará - UFC. Email: [marinho.marcia@gmail.com](mailto:marinho.marcia@gmail.com)
3. Professor Adjunto da Universidade Estadual do Ceará – UECE. E-mail: [emmanuel.marinho@uece.br](mailto:emmanuel.marinho@uece.br)

with the new technologies, in which specialization of knowledge is necessary, transdisciplinary and interdisciplinary collaboration, easy access to information and the consideration of knowledge as a precious value. Virtual Learning Objects (OVAs) are reusable digital resources that aid in learning and stimulate the development of personal capacities such as imagination and creativity. In this context, the objective of this work was to identify the profile of the nature science teacher and the teacher responsible for the computer science laboratory (LEI) in face of new technologies applied in teaching. The research, of an applied nature, quantitative-qualitative approach of descriptive character was developed in three stages, application of questionnaire to the professors of Natural Sciences of public and state schools of the municipality of Tabuleiro do Norte; questionnaire aiming to obtain the profile of the teacher responsible for the laboratory of computer science and analysis of the profile of the laboratory. It was possible to observe the use of technological tools such as OVAs, although in a sporadic way. Most of these educators, while acknowledging the importance of increasing such tools in education, received almost no training to use such tools. LEI teachers identify with the area, receive adequate initial training to act in it, and recognize the importance of continuing education due to the versatility and dynamism of these technologies.

**Keywords:** Natural Sciences. Profile teachers. OVAs.

## 1 INTRODUÇÃO

Com o crescente avanço da tecnologia, é visível as mudanças ocorridas em nossa sociedade, a profundidade e a rapidez da inserção das tecnologias da informação e comunicação, que estão transformando muitos aspectos da vida cotidiana. Esse avanço é perceptível em qualquer área, inclusive na educação. Não há como a escola deixar de reconhecer a influência da informática na sociedade moderna e os reflexos dessa ferramenta na área educacional. As utilidades e os benefícios no desenvolvimento de diversas habilidades fazem do computador, hoje, um importante recurso pedagógico. No ambiente escolar, o computador é uma ferramenta muito útil no processo de ensino aprendizagem, é um estímulo à pesquisa, ao raciocínio e até mesmo a evasão escolar, tendo uso como recurso técnico e instrumental para todas as áreas do conhecimento, ampliando assim, o significado das mídias e equipamentos no desenvolvimento de ideias e projetos (DA SILVA, 2009). Com a utilização do computador na educação, é possível ao professor e à escola, dinamizarem o processo de ensino-aprendizagem com aulas mais criativas, mais motivadoras e que despertem, nos alunos, a curiosidade e o desejo de aprender, conhecer e fazer descobertas (NASCIMENTO, 2009).

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi identificar o perfil do professor de ciências da natureza e do professor responsável pelo laboratório escolar de informática (LEI) de escolas públicas do município de Tabuleiro do Norte, frente às novas tecnologias aplicadas no ensino.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 O paradigma de uma sociedade tecnológica**

O reconhecimento de uma sociedade cada vez mais tecnológica, deve ser acompanhado da conscientização da necessidade de incluir nos currículos escolares as habilidades e competências para lidar com as novas tecnologias, em que se faz necessário a imprescindível especialização dos saberes, a colaboração transdisciplinar e interdisciplinar, o fácil acesso à informação e a consideração do conhecimento como um valor precioso, de utilidade na vida econômica. Diante disso, um novo paradigma está surgindo na educação e o papel do professor, frente às novas tecnologias, será diferente.

É necessária a busca de novas atitudes e posturas e, tanto professores quanto alunos, devem se adaptar às exigências de um mundo cada vez mais evoluído na tecnologia.

### **2.2 O papel do professor frente às novas tecnologias**

O professor, deve procurar constantemente depurar sua prática, o seu conhecimento (DA COSTA, 2015). Mas, somente a inserção de práticas que utilizem a informática não é o suficiente, é necessário que o professor saiba utilizar essas ferramentas, de acordo com Batista e colaboradores (2015 a), o professor, neste contexto de mudança, precisa saber aplicar práticas pedagógicas acompanhadas de práticas conceituais, ou seja, relacionar os conceitos à realidade do aluno, dando significado e importância ao assunto apresentado, precisa dominar as metodologias e recursos a usar para orientar os educandos, como tratá-la e como utilizá-la.

É necessário capacitar alguns professores para o uso do computador e assim, poder dar uma maior contribuição ao fazer educativo, uma vez que o professor tem de ter conhecimento, para que possa usufruir benefícios que a tecnologia oferece, estreitar laços de comunicação e convivência entre professor e alunos (DA COSTA, 2015). Segundo Valente (1993), a utilização da informática é uma proposta de relevante significação, pode trazer benefícios

como, o aluno assimilar os diferentes conteúdos previstos no curso, criar situações onde ele possa usar as técnicas/metodologias adquiridas (se possível através do trabalho com alunos) e fornecer espaço para a reflexão e discussão dos problemas relativos à experiência que o participante está vivenciando. Nascimento (2009), relata que inserir a informática na educação não é apenas adquirir equipamentos e programas de computador para a escola. O sucesso e a eficácia de um projeto educacional que utiliza a informática como mais um recurso, no processo pedagógico, exige capacitação e novas atitudes dos profissionais da educação diante da realidade e do contexto educacional. Conhecimento, visão crítica e consciência do educador em relação ao seu papel são fundamentais.

### **2.3 Objetos Virtuais de Aprendizagem**

Estamos diante de um novo tempo, onde para ensinar não necessita estar diante de um quadro ou uma bancada, é possível usar simulações digitais: os Objetos Virtuais de Aprendizagem (OVAs) (BATISTA *et al.*, 2015 b), que são recursos digitais reutilizáveis que auxiliam na aprendizagem de algum conceito e, ao mesmo tempo, estimulam o desenvolvimento de capacidades pessoais, como imaginação e criatividade (CRISÓSTOMO *et al.*, 2015). Gallo e Pinto (2010), idealizam o OVA como um recurso dinâmico, em que o professor possa determinar, dentro de uma mesma estrutura, novos conteúdos e contextos de aprendizagem, oferecendo oportunidades de exploração e descobertas, estimulando a autonomia nas ações e nas escolhas do aluno.

Os objetos virtuais, podem contribuir para o desenvolvimento de uma prática pedagógica que possibilite ao aluno maior interação com o objeto de estudo, auxiliando-o a superar suas limitações cognitivas, constituindo-se em um novo parâmetro educativo que utiliza materiais didáticos que envolvem conteúdos, como tutoriais, investigação, simulação, jogos, vídeos, textos, imagens, entre outros. Tais objetos, antes disponíveis apenas em computadores, podem ser acessados em dispositivos móveis, tablets, facilitando o seu acesso. Batista e colaboradores (2015c), relatam que a realidade virtual concerne ao aluno, uma contribuição significativa no processo ensino-aprendizagem, como a visualização científica, o auxílio na aprendizagem de conceitos científicos complexos e o aumento no desempenho sensorio-motor, por ser uma ferramenta de manuseio de controles e modelos complexos.

### 3 METODOLOGIA

Pesquisa de natureza aplicada, abordagem quanti-qualitativa de caráter descritivo (SEVERINO, 2017), desenvolvida em três etapas: a primeira refere-se ao questionário que visava obter o perfil dos professores de Ciências da Natureza de escolas públicas e estaduais, frente ao uso da informática e de objetos virtuais. A segunda análise, visava obter o perfil do professor responsável pelo laboratório escolar de informática (LEI). Por último, foi realizada uma análise do perfil do laboratório.

O desenvolvimento dessa pesquisa se deu com a participação de 6 professores de Ciências da Natureza (Biologia, Ciências, Física e Química) e 2 professores responsáveis pelo Laboratório de Informática, em 2 escolas estaduais e uma municipal da cidade de Tabuleiro do Norte.

### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao determinar o perfil dos professores de Ciências da Natureza, foi possível constatar que dos 6 professores participantes, apenas dois eram efetivos, estando os demais em condições temporárias na escola. A relação existente entre a formação acadêmica de cada participante e as disciplinas que cada um leciona (Quadro 1), mostra que dos seis professores entrevistados, dois deles (33,3%) lecionam a disciplina de Ciências no quinto ano do ensino fundamental, mesmo sem formação acadêmica nessa área, os demais, lecionam somente a disciplina de sua formação.

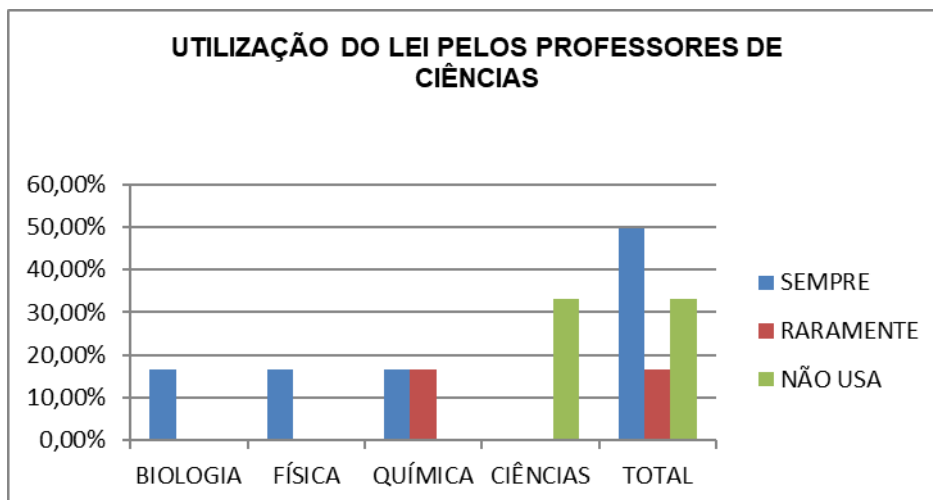
**Quadro 1:** Relação entre formação acadêmica e disciplina que leciona

FORMAÇÃO ACADÊMICA	QTD	ENSINAM QUÍMICA	ENSINAM BIOLOGIA	ENSINAM FÍSICA	ENSINAM CIÊNCIAS	OUTRAS
QUÍMICA	2	2	0	0	0	0
BIOLOGIA	1	0	1	0	0	0
FÍSICA	1	0	0	1	0	0
CIÊNCIAS	0	0	0	0	2	0
OUTRA	2	0	0	0	0	1
TOTAL	6	2	1	1	2	1

Fonte: Dados da pesquisa

Dos professores questionados se utilizavam o laboratório escolar de informática em suas aulas (Gráfico 1), três professores (50,0%), responderam que sempre utilizam o LEI.

**Gráfico 1:** Utilização do LEI pelos professores de ciências



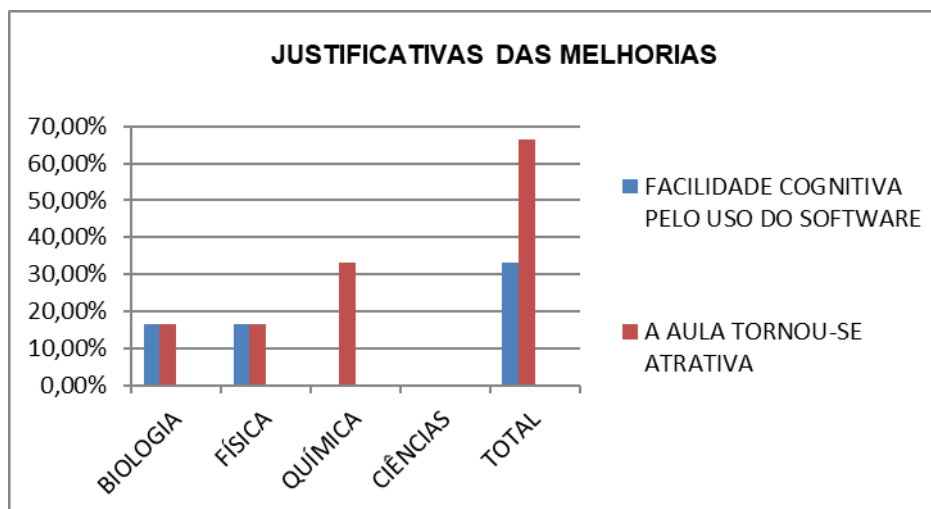
Fonte: Dados da pesquisa

Quanto às justificativas, os participantes (5) e (6) justificaram sua não utilização pela falta de laboratório de informática, que a escola está em reforma e está criando um espaço para a implantação do laboratório de informática, o participante (5) se mostrou muito indignado com a direção pela ausência do laboratório, pois o mesmo afirmou que antes da reforma a escola possuía 8 computadores que seriam do laboratório mas, não tinham local estruturado para que os professores pudessem utilizar. Para aqueles que responderam que utilizam o LEI, apontaram como finalidade, complementar o ensino e realização de pesquisas e comunicação.

Para os que afirmaram haver uma melhoria na aprendizagem do aluno após a utilização do LEI (Gráfico 2), 66,7% declaram que a aula tornou-se mais atrativa e 33,3% responderam que houve uma facilidade cognitiva com a utilização de *software*.

**Gráfico 2:** Justificativa das melhorias com a utilização do LEI

22º Seminário de Educação, Tecnologia e Sociedade  
De 10 a 16 de outubro  
Núcleo de Educação On-line/ NEO; FACCAT, RS



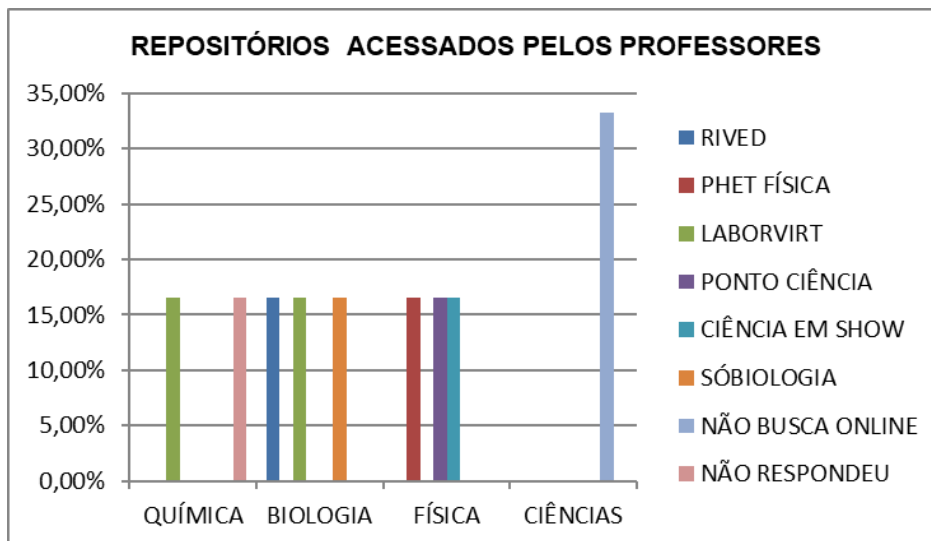
Fonte: Dados da pesquisa

Quanto à utilização de Objetos virtuais em suas aulas, somente os participantes (1), (3) e (4) declararam utilizar semanalmente. Já os entrevistados (5) e (6) justificaram como não utilização desse recurso, a falta de equipamentos. O entrevistado (1) declarou que a utilização de OVAs nas aulas, contribui na assimilação do conteúdo por parte dos alunos; (3) declarou que a utilização destes objetos facilita a compreensão por parte dos alunos, através de figuras. O entrevistado (4) declarou que a utilização destes objetos facilita a aprendizagem e chama a atenção dos alunos.

Quanto à buscas online por OVAs e repositórios mais acessados (Gráfico 3), dos professores de química, um acessa o LABORVIT® e um não respondeu; do que ensina Biologia utiliza o RIVED®, LABORVIT® e o SÓ BIOLOGIA®; de física, o PHET FÍSICA®, PONTO CIÊNCIA® e CIÊNCIA EM SHOW®.

**Gráfico 3:** Repositórios acessados pelos professores

22º Seminário de Educação, Tecnologia e Sociedade  
De 10 a 16 de outubro  
Núcleo de Educação On-line/ NEO; FACCAT, RS



Fonte: Dados da pesquisa

Os tipos de *softwares* mais utilizados são os de investigação, simulação, exercitação e vídeos. Não responderam 16,6% dos que lecionam química e 33,2% dos que lecionam ciências.

No tocante à capacitação recebida para utilização do LEI ou de OVAs (Tabela 1), apenas 33,3% recebeu alguma capacitação para utilizar o LEI e 50,0% recebeu capacitação para utilizar objetos virtuais de aprendizagem.

**Tabela 1:** Capacitação para utilizar o LEI e OVAs

PROFESSORES	CAPACITAÇÃO PARA UTILIZAR O LEI		CAPACITAÇÃO PERIÓDICA PARA UTILIZAR O LEI		CAPACITAÇÃO PARA UTILIZAR OVAS	
	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO
BIOLOGIA	1	2		1	1	
CIÊNCIAS		2		2		2
FÍSICA	1			1	1	
QUÍMICA		2		2	1	1
TOTAL %	33,3%	66,7%	0,0%	100%	50%	50%

Fonte: Dados da pesquisa

Com o questionário aplicado para obter o perfil do professor responsável pelo LEI, foi possível constatar que nenhum deles têm formação acadêmica voltada para a área de informática, sendo que o professor 1, leciona TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) e DPS (Desenvolvimento Pessoal e Sociológico) e o professor 2, leciona Filosofia.



Quanto ao nível de conhecimento em informática e capacitação para atuar no LEI, o professor 1 relatou nível médio e o 2, excelente. Os dois receberam alguma capacitação para atuar neste laboratório (professor 1 – anual; professor 2 – trimestral).

Quanto aos motivos apontados para a busca de capacitações, o professor 1 relatou a necessidade de se aprofundar e atualizar nesse universo que evolui constantemente e o professor 2, busca aprimorar e conhecer o que há de mais avançado. O professor 2, apresentou grande interesse pela área como motivo para atuar no LEI e o professor 1 não respondeu.

Sobre o terceiro questionário, referente ao perfil do laboratório de informática (Quadro 2) foram coletados os dados somente das escolas estaduais, já que a escola municipal não possui LEI.

**Quadro 2:** Perfil do laboratório de informática

	<b>ESCOLA 1</b>	<b>ESCOLA 2</b>
Possui quantos laboratórios?	1	1
Relação média entre alunos e computador	2:1	2:1
Para o uso deste ambiente em aulas	O número de computadores é suficiente para a turma ir de uma única vez	O número de computadores é suficiente para a turma ir de uma única vez
Condição do material do LEI	Boa	Boa
Os computadores recebem algum tipo de manutenção?	Sim	Sim
Qual o sistema operacional?	Linux	Linux
Todos os computadores tem acesso à internet?	Sim	Sim
Número de computadores em funcionamento	19	35

Fonte: Dados da pesquisa

## 5 CONCLUSÕES

Através desta pesquisa, foi possível constatar que os professores das Ciências da Natureza de Município de Tabuleiro do Norte (CE), utilizam os Objetos Virtuais de Aprendizagem, embora de uma maneira ainda “tímida”, visto que a maioria destes educadores apesar de reconhecerem a importância de se incrementar essas ferramentas no ensino, recebeu pouca ou nenhuma capacitação para fazer uso das mesmas.

Quanto ao perfil dos professores responsáveis pelo LEI, verificou-se que estes gostam de trabalhar nesta área, que recebem capacitação para atuar e que reconhecem a importância de se buscar cada vez mais, capacitação para aperfeiçoamento neste ambiente.

Em relação ao LEI das escolas estaduais, foi constatado uma infraestrutura adequada para dar suporte aos professores e aos alunos quanto a utilização das ferramentas tecnológicas, contudo alguns pontos precisam ser aperfeiçoados, como aumentar o número de computadores disponíveis para os alunos.

Assim como os professores, os monitores responsáveis pelo LEI e a infraestrutura desses laboratórios, podem influenciar e contribuir de maneira significativa para melhor aproveitamento das ferramentas tecnológicas no processo de ensino-aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

BATISTA, Gerliane da Costa; CRISÓSTOMO, Luiz Cláudio Da Silva; COSTA, Conceição De Maria Machado; PINHEIRO, Jose Auri; CASTRO, Rondinelle Ribeiro; MARINHO, Márcia Machado; MARINHO, Emmanuel Silva. In: Professores de ciências da natureza: um perfil sobre a formação/atuação e utilização de objetos virtuais de aprendizagem. Universidade Estadual do Ceará. **Anais da XX Semana Universitária**, v1.0. ISSN: 2236-5818, 2015(a).

BATISTA, Gerliane da Costa; JUNIOR, Gerardo Machado Nogueira; MARINHO, Márcia Machado; PINHEIRO, Jose Auri; MARINHO, Emmanuel Silva. Objetos virtuais de aprendizagem para o ensino de tabela periódica disponíveis para dispositivos móveis. **Anais do XXI Encontro de Iniciação à pesquisa, Universidade de Fortaleza**, 19 à 23 de outubro de 2015(b).

BATISTA, Gerliane da Costa; CRISÓSTOMO, Luiz Cláudio Da Silva; MAIA, Fabiana da Silva; COSTA, Conceição De Maria Machado; CASTRO, Rondinelle Ribeiro; MARINHO, Márcia Machado; MARINHO, Emmanuel Silva. Objetos virtuais de aprendizagem no ensino de físico-química: um estudo de caso. Universidade Estadual do Ceará. **Anais da XX Semana Universitária**, v1.0. ISSN: 2236-5818, 2015(c).

CRISÓSTOMO, Luiz Cláudio Da Silva; LIMA, Leonadia Moura De; BATISTA, Gerliane Da Costa; MARINHO, Márcia Machado; CASTRO, Rondinelle Ribeiro; PINHEIRO, Jose Auri; MARINHO, Emmanuel Silva. Perfil dos futuros docentes de química frente a utilização de

objetos virtuais de aprendizagem. Universidade Estadual do Ceará. **Anais da XX Semana Universitária**, v1.0. ISSN: 2236-5818, 2015.

DA COSTA, José Salazar. Informática na Educação: O uso do computador no processo de ensino e aprendizagem nas escolas de Açu/RN na perspectiva dos atores envolvidos nesse processo. **Inter Science Place**, v. 1, n. 4, 2015.

DA SILVA, Fabiano Pires. Informática na Educação. **Revista Eletrônica-Illuminart**, v. 1, n. 1, 2009.

GALLO, Patrícia; PINTO, Maria das Graças. Professor, esse é o Objeto Virtual de Aprendizagem. **Revista Tecnologias na Educação**- ano 2- número 1- Julho, 2010.

NASCIMENTO, João Kerginaldo Firmino do. Informática aplicada à educação. – Brasília: **Universidade de Brasília**. 84 p. ISBN: 978-85-230-0981-6, 2009.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. Cortez editora, 2017.

VALENTE, José Armando. Formação de profissionais na área de informática em educação. **Computadores e Conhecimento: Repensando a Educação**. Primeira edição, Campinas: NIED–Unicamp, p. 114-134, 1993.