

# O USO DO COMPUTADOR COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE CIÊNCIAS COM ESTUDANTES DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL EM UMA ESCOLA INDÍGENA DO ESTADO DE RORAIMA

Raquel Cristina Demétrio Magalhães <sup>1</sup>

Kelly Carlos Castello <sup>2</sup>

Mariana Souza da Cunha <sup>3</sup>

Cristiane Pereira de Oliveira <sup>4</sup>

## RESUMO

Este trabalho foi desenvolvido com alunos do 9º ano do ensino fundamental em uma escola indígena no Estado de Roraima, localizada na comunidade indígena Sucuba, município de Alto Alegre. Teve como objetivo, contribuir no ensino e aprendizagem destes discentes, utilizando, especificamente o uso do computador na disciplina de ciências, para assim proporcionar a construção de conhecimentos, contextualizando sua realidade escolar e da própria comunidade. Quanto a natureza, caracterizamos esta pesquisa como aplicada, onde buscamos realizar levantamentos dos conhecimentos prévios que os estudantes tinham sobre o uso do computador, discussão sobre o uso desta ferramenta dentro do ambiente escolar, além de realizar oficinas de descontração e pedagógica. Neste viés a análise dos dados se deu de forma quantitativa e qualitativa, no qual para fazer o levantamento dos conhecimentos que os estudantes tinham sobre o uso do computador, utilizamos como instrumento um questionário. E além da realização das aulas teóricas a partir dos temas pré-estabelecidos durante o planejamento na disciplina, realizamos duas oficinas, a primeira denominada de Oficina de Descontração, consistiu em estimular o uso da ferramenta (computador) por meio de atividades lúdicas tais como: jogos interativos, músicas, produções como desenhos, textos, e entre outros. A segunda, consistiu na realização de uma Oficina Pedagógica, possibilitando o estudante a visitar os diversos sites com a finalidade de que os mesmos aprendam a acessar os links relacionados com o mundo social e do trabalho, bem como usar o computador para fins educativos da disciplina de ciências. Portanto a proposta de atividade com o uso dessa ferramenta tecnológica em sala de aula no ensino de ciências, contempla o uso de uma metodologia diferenciada e que valoriza a participação ativa dos estudantes, distanciando-se assim das aulas “tradicionalistas” vinculadas a metodologias passivas, com o uso exclusivo do livro didático.

**Palavras-chave:** Educação Indígena, Ensino de ciências, Tecnologias, Computador.

## INTRODUÇÃO

---

<sup>1</sup> Mestre do Curso de Pós Graduação Profissional em Ensino de Ciências (PPGEC) da Universidade Estadual de Roraima - UERR, [raquel\\_cristina\\_20@hotmail.com](mailto:raquel_cristina_20@hotmail.com);

<sup>2</sup> Graduada do Curso de Licenciatura Intercultural da Universidade Federal de Roraima - UFRR, [kcastello19@gamil.com](mailto:kcastello19@gamil.com);

<sup>3</sup> Doutoranda do Curso de Pós Graduação em Recursos Naturais (PRONAT) da Universidade Federal de Roraima - UFRR, [marycunharr@gmail.com](mailto:marycunharr@gmail.com);

<sup>4</sup> Mestre do Curso de Especialização em Ensino de Ciências - Anos finais do Ensino Fundamental do Instituto Federal de Roraima- IFRR, [cristiane.oliveira@ifrr.edu](mailto:cristiane.oliveira@ifrr.edu).

Observando por muitas vezes em sala de aula que os estudantes da Ensino Fundamental, não utilizavam o computador, decidimos trabalhar esse tema, em busca de responder: Os estudantes do 9º ano do ensino fundamental da Escola Estadual Indígena Riachuelo, tem conhecimento sobre o uso do computador como uma ferramenta de aprendizagem no seu ambiente escolar?

Tendo foco neste problema, é que este trabalho teve como objetivo de contribuir no ensino e aprendizagem destes discentes, utilizando, especificamente o uso do computador na disciplina de ciências, para assim proporcionar a construção de conhecimentos, contextualizando sua realidade escolar e da própria comunidade.

Este trabalho foi desenvolvido, seguindo tais objetivos específicos, como: levantamentos dos conhecimentos prévios que os estudantes tinham sobre o uso do computador; discussão sobre o uso desta ferramenta dentro do ambiente escolar; oficinas de descontração e pedagógica; e análise dos pontos positivos e negativos do uso desta ferramenta em sala de aula.

Além disso, sabemos que o uso do computador permite que ocorram em nosso dia-a-dia, aplicações práticas, experimentações e exploração de um potencial multimidiático facilitador da construção de novas aprendizagens. E junto a esses aspectos também está a realidade e necessidade do aluno, fazendo com que adquiram consciência de seus crescimentos e habilidades, percebendo assim sua capacidade para atuar criticamente na sociedade.

A tecnologia precisa ser alcançada por todos, independentemente de idade ou classe social. E é neste sentido que acreditamos que um dos papéis da escola, é atuar em busca desta igualdade, para que esse direito seja estendido de uma forma coerente e que realmente chegue ao alcance de todos os estudantes, independentemente de ser em escolas indígenas.

Hoje em dia é comum ver computadores nas escolas indígenas, mas que infelizmente em algumas escolas não são utilizados da maneira que era pra ser. Na qual professores da própria instituição defendem o trabalho com tecnologias apenas no uso de computadores quando se tem internet. Porém sabemos que a educação tecnológica vai muito além disso, e exige todo um projeto pedagógico voltado para o uso dessas mídias.

Portanto, é nesse viés que precisamos enquanto docentes, estar atentos ao que vem sendo frequentemente usado por eles, e assim desenvolvermos projetos pedagógicos que facilitem a construção de novas aprendizagens, assim como esta

pesquisa, no qual visa incluir de forma pedagógica as tecnologias da informação e comunicação nas nossas aulas, lançando oportunidades de descobertas, buscando concretizar relações entre o ensino e a aprendizagem, na busca de construir juntos novos métodos para mediar conhecimentos.

## **METODOLOGIA**

### **TIPO DE PESQUISA**

Quanto a natureza, caracterizamos esta pesquisa como aplicada. Quanto a abordagem do problema é caracterizada como pesquisa como qualitativa, porém também utilizamos dados quantitativos, dos quais nos possibilitou a riqueza de tal pesquisa, onde buscamos compreender a dinâmica do uso do computador como uma ferramenta utilizada em sala de aula, norteando uma pesquisa de acordo com os meios legais favoráveis as tecnologias na educação, levando em consideração observações relevantes a respeito da temática em foco, através de gráficos seguida por sua referida análise.

### **ETAPAS DA PESQUISA**

Para que esta pesquisa fosse realizada, primeiramente fizemos um levantamento dos conhecimentos que os estudantes tem sobre o uso do computador, utilizando como instrumento um questionário (Quadro 1).

**Quadro 1.** Questionário para os estudantes sobre o conhecimento do uso do computador dentro da sala de aula.

<b>QUESTIONÁRIO</b>
Aluno(a):
Qual a sua idade?
Quais os motivos que os fizeram retornar à escola?
Faz uso de computador ou celular?
Para que fins utiliza o computador/celular?
Hoje em dia você utiliza mais a escrita de forma manuscrita ou digitalizada?
Você sabia que o computador é uma ferramenta de aprendizagem dentro da sala de aula?
Algum professor (a) que leciona em sua turma, já fizeram o uso do computador junto aos conteúdos em sala de aula?
Você sente dificuldade quanto o uso destes recursos tecnológicos? Por exemplo, no uso do

computador.

Você como estudante, é a favor do uso desses recursos em sala de aula para fins educativos?

Fonte: Autoria própria, 2021.

No segundo momento, foi realizado uma discussão com os estudantes sobre o uso do computador dentro da sala de aula, através de aulas teóricas onde as mesmas foram realizadas a partir dos temas pré-estabelecidos durante o planejamento na disciplina de ciências, para que assim, as duas oficinas fossem desenvolvidas com eles, e com o objetivo de que seja observado na prática, o que foi trabalhado durante a semana, reforçando que o computador é um recurso tecnológico que é um facilitador da aprendizagem.

Em seguida, no terceiro momento, realizamos duas oficinais, a primeira denominada de Oficina de Descontração, consistiu em estimular o uso da ferramenta (computador) por meio de atividades lúdicas tais como: jogos interativos, músicas, produções como desenhos, textos, e entre outros. A segunda, consistiu na realização de uma Oficina Pedagógica, possibilitara o estudante a visitar os diversos sites com a finalidade de que os mesmos aprendam a acessar os links relacionados com o mundo social e do trabalho, bem como usar o computador para fins educativos da disciplina de ciências.

No quarto e último momento, foi feita a conclusão do trabalho através da sistematização de dados fornecidos pelos discentes, bem como fazer análises através de uma avaliação com os estudantes participantes sobre essa experiencia ao utilizar o recurso tecnológico digital nas aulas no ensino remoto.

#### POPULAÇÃO E AMOSTRA/ÁREA DE ESTUDO

O desenvolvimento desta pesquisa aconteceu com o público alvo de 12 (doze) estudantes do 9º ano do ensino fundamental da Escola Estadual Indígena Riachuelo, localizada na comunidade indígena Sucuba, terra indígena do Tabaio, município de Alto Alegre, 70 km da capital de Boa vista/ Roraima, a qual atende educandos nas modalidades de ensino fundamental I, II, ensino médio e Educação de Jovens e Adultos (EJA).

#### COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

A coleta e análise dos dados foi realizado de caráter qualitativo, buscando relacionar as respostas aos estudos previamente realizados.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Na perspectiva de relacionar os conhecimentos científicos escolares a serem construído pelos estudantes com seu entorno, os Parâmetros Curriculares de Ciências Naturais (1998) apontam alguns dos objetivos que devem ser desenvolvidos no ensino fundamental para que os estudantes tenham maior interação com este mundo.

- 1- Compreender e exemplificar como as necessidades humanas, de caráter social, prático ou cultural, contribuem para o desenvolvimento do conhecimento científico ou, no sentido inverso, beneficiam-se desse conhecimento;
- 2- Compreender as relações de mão dupla entre o processo social e a evolução das tecnologias, associadas à compreensão dos processos de transformação de energia, dos materiais e da vida.
- 3- Valorizar a disseminação de informações socialmente relevantes aos membros da sua comunidade;
- 4- Confrontar as diferentes explicações individuais e coletivas, reconhecendo a existência de diferentes modelos explicativos na ciência, inclusive de caráter histórico, respeitando as opiniões, para reelaborar suas ideias e interpretações;
- 5- Elaborar individualmente e em grupo relatos orais, escritos, perguntas e suposições acerca do tema em estudo, estabelecendo relações entre as informações obtidas por meio de trabalhos práticos e de textos, registrando suas próprias sínteses mediante tabelas, gráficos, esquemas, textos ou maquetes. (BRASIL, 1998, p. 89- 90).

Observando, todas estas competências só podem ser obtidas se os estudantes estiverem envolvidos em atividades que permitam interpretação de fenômenos físicos. É necessário que os estudantes possam formular seus próprios modelos sobre os eventos naturais, modelos que obviamente podem ser sofisticados durante todo o processo de escolarização. Neste sentido, os Parâmetros Curriculares, que afirmam que ao final do Ensino Fundamental os estudantes devem se tornar capazes de:

Saber combinar leituras, observações, experimentações e registros para coleta, comparação entre explicações, organização, comunicação e discussão de fatos e informações. Valorizar o trabalho em grupo, sendo capaz de ação crítica e cooperativa para a construção coletiva do conhecimento (BRASIL, 1998, p.33).

Não há dúvidas de que o uso de computadores, laboratórios de informática e salas multimídias colaboram no aprendizado do aluno, porém a questão é como essas ferramentas estão sendo trabalhadas, uma vez que estas devem ser usadas em prol do aluno, voltadas a sua vida pessoal e profissional com resultados positivos e intelectual e

socialmente. Assim, cabe a nós professores escolhermos quais as melhores formas e meios para cada momento de utilização destas ferramentas.

Sendo que não podemos esquecer que trabalhar com o ensino fundamental prescinde do respeito às diversidades, uma vez que lidamos com heterogeneidade do respeito às diferenças é muito importante para a construção e a ascensão do aprendizado.

Assim para o autor Pinto (2006), considera relevante o trabalho que disponibiliza outras tecnologias para a produção intelectual, sobretudo, de estudantes jovens e adultos. Além de desmistificar aparelhos e ofícios, as tecnologias podem contribuir como circunstâncias desencadeadoras de outras possibilidades de se pensar o que ocorre na escola.

Pois trabalhar com a tecnologia computacional em sala de aula é experienciar as diferentes formas de aprendizagem e buscar nelas o próprio conhecimento. Nessa forma de ensinar e aprender, o aluno se torna um ator nesse processo de aquisição.

Esta inserção é justificável pela sua forte presença no cotidiano dos estudantes e dos professores, tornando-se necessária à sua utilização pelas mudanças significativas que trazem ao ambiente escolar. “Elas interferem no aprendizado, processos cognitivos, apreensões e percepções do mundo, vindo dessa forma a dinamizar o ensino e a promover a aprendizagem tanto de estudantes como de professores” (PRENSKY, 2001, p. 11).

Valente (1999, p. 2), enriquecendo essas ideias afirma que:

A informática na educação enfatiza o fato de o professor da disciplina curricular ter conhecimento sobre os potenciais educacionais do computador e ser capaz de alternar adequadamente atividades tradicionais de ensino-aprendizagem e atividades que usam o computador.

A tecnologia faz parte da educação, a partir do uso de livros impressos e de outros materiais, podem-se verificar importantes avanços na área educacional. A introdução do computador na educação é proposta de mudanças pedagógicas. O computador é um recurso que pode possibilitar aprendizagem, contudo, requer um novo olhar sobre a escola e suas necessidades, sua organização e, sobretudo, sobre a formação dos docentes, a fim de que sejam capazes de redefinir seu planejamento e desenvolver atividades diversificadas para o conhecimento dos estudantes.

Para Gesser (2012), o computador e outras tecnologias vêm contribuindo com avanços na área da educação, uma vez que se pode utilizá-las em “diferentes formas de

materialização do currículo”, com metodologias inovadoras empregadas no processo ensino, para que se efetive a aprendizagem. Nesse sentido, Moran (2007) afirma que as aulas convencionais são um modelo ultrapassado, que continua mantendo o professor como o detentor do conhecimento.

Portanto, para acompanhar todas essas mudanças educacionais, se fazem necessário, educadores preparados, munidos de ferramentas que lhes permitam interagir com a teoria e a prática, na qual resultará numa aprendizagem significativa e interdisciplinar; se faz necessário, que o professor se sinta seguro para discutir as necessidades do aluno estimulando-os e acompanhando-os em todas suas etapas na aprendizagem. A introdução das mídias-educativas não deve ser diferente “devemos usá-la, sobretudo, discuti-la.” (FREIRE, 1996, pag. 51-52).

E é neste viés que as aulas de ciências são uma das melhores oportunidades para inovação na escola. A disciplina já possui um carácter experimental, partindo disso é possível engajar os estudantes com algumas práticas que utilizam ferramentas tecnológicas, agregando conhecimentos e experiências no desenvolvimento escolar deste discentes, sendo uma excelente maneira de fazer os estudantes se envolverem mais com os estudos.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Para tanto, o objetivo da minha proposta foi contribuir no ensino e aprendizagem dos estudantes do 9º ano do ensino fundamental da Escola Estadual Indígena Riachuelo, em Alto Alegre, Roraima, com o uso do computador no ensino de Ciências.

No qual procuramos responder através de desenvolvimento todos os objetivos específicos, como o levantamento dos conhecimentos prévios que os estudantes tinham sobre o uso do computador, discutindo sobre seu uso dentro do ambiente escolar e realização das duas oficinas de descontração e pedagógica na disciplina de Ciências, para em seguida analisar os pontos positivos e negativos do uso da ferramenta em sala de aula.

A construção do questionário utilizado para o levantamento prévio dos estudantes, foi realizada de forma passiva e coerente, sendo cautelosa e ao mesmo tempo crítica, a fim de buscar informações que nos levasse a uma discussão construtiva dentro da temática. Foram apresentadas tanto questões fechadas, como também questões abertas que deixaram os estudantes a vontade para expressarem suas opiniões acerca da

discussão.

Quanto a natureza, caracterizamos esta pesquisa como aplicada. Quanto a abordagem do problema é caracterizada como pesquisa como qualitativa, porém também utilizamos dados quantitativos, dos quais nos possibilitou a riqueza de tal pesquisa.

Uma pesquisa que aborda tanto dados quantitativos como qualitativos mostra a realidade da pesquisa, de forma sucinta. Os resultados tendem a manter certa riqueza, pois as divergências de opiniões tendem a criar novos objetos de estudos.

O questionário foi respondido por 12 (doze) estudantes do 9º ano do ensino fundamental da Escola Estadual Indígena Riachuelo, o questionário foi entregue a cada através das apostilas.

A análise que propomos a fazer, em caráter qualitativo, busca relacionar as respostas aos estudos previamente realizados, levando em consideração observações relevantes a respeito da temática em foco.

A primeira pergunta que fizemos aos estudantes foi a seguinte: quais os motivos que os fizeram retornar à escola? Entre inúmeros motivos elencados pelos estudantes, destacamos a qualificação profissional para o mercado de trabalho, dar continuidade aos estudos, tendo em vista que sempre será necessário aprender algo, onde as coisas estão ficando cada vez mais difícil.

Partindo desta forma, para o uso das tecnologias como recurso de aprendizagem junto aos conteúdos disciplinares, interrogamos os estudantes: Faz uso de computador ou celular?

Ao sabermos da necessidade dos estudantes e do acesso que eles têm a alguns recursos tecnológicos, perguntamos se hoje em dia eles utilizavam mais a escrita de formal. Apesar de vivermos em uma época em que a tecnologia vem sendo desenvolvida a todo instante, percebe-se que a essência da escrita no papel continua forte entre os estudantes. Também era de se esperar, boa parte desses estudantes, nasceram na época em que a desenvoltura dessas novas ferramentas ainda estava sendo geradas, e a modernização vem mudando essas técnicas constantemente.

Então, assim como acontece com a pesquisa, na questão da escrita também vemos esses desencontros, onde os mais novos normalmente dominam os teclados de computadores, tablets e celulares, quando os de idade mais avançada não decifram quase nada na linguagem da informática, colocando-se distante do processo de aprendizagem desses meios, já os que permeiam entre essas duas faixas etárias de idade,



fazem o uso dos teclados para escrita, mas mostram muita dificuldade quanto a interpretação dos códigos que simplificam esses recursos.

Percebemos que os entrevistados que disseram sentir dificuldades quanto ao uso dos recursos tecnológicos, ao mesmo tempo em que vemos reconhecimento da maioria dos estudantes quanto ao benefício que essas ferramentas nos trazem, percebemos o preconceito por parte de alguns estudantes que acabam se excluindo dessa nova era tecnológica em que vivemos.

Com a pretensão de verificar o uso do computador como ferramenta de aprendizagem, desenvolvemos com os estudantes, além deste questionário dos conhecimentos prévios, duas oficinas online.

As oficinas foram realizadas a partir dos temas pré-estabelecidos durante o planejamento e de acordo com as necessidades e sugestões fornecidas pelos estudantes, com o objetivo de que seja observado na prática, o que foi trabalhado em sala de aula durante a semana, reforçando que o computador é um recurso tecnológico que é um facilitador da aprendizagem.

A primeira oficina, denominada de Oficina de Descontração, consistia em estimular o uso da ferramenta por meio de atividades lúdicas tais como: jogos interativos, vídeos no YouTube, músicas, produções como desenhos, textos, cartas, conforme relatamos na sequência.

No qual foi utilizado o computador e o aplicativo MEET, para realização da oficina com os estudantes, para assim terem melhor compreensão do assunto. E foi satisfatório a participação dos estudantes, pois questionavam e também davam sugestões.

A segunda, Oficina Pedagógica, possibilitou o estudante a visitar os diversos sites com a finalidade de que os mesmos aprendam a acessar os links relacionados com o mundo social e do trabalho. Buscamos interagir com os estudantes sobre de como podemos utilizar os sites e para que finalidade, aprendendo a manusear e assimilar o que é proposto em cada prática.

Entretanto, o estudo também nos levou observar a necessidade de formação continuada para os professores nesta área. Faz-se necessário adotar uma postura pedagógica capaz de capacitar docentes para o uso das tecnologias e a implementação de projetos pedagógicos que estimulem o aluno e os professores a aceitarem a inovação do uso de novas ferramentas em suas aulas. Assim, a escola poderia efetivamente se inserir no mundo globalizado bem como se estaria oportunizando as condições para que

os estudantes se utilizem desses recursos e obtivessem uma aprendizagem significativa e de qualidade.

Outro aspecto que observamos com estudo foi a formação continuada dos professores na área das tecnologias e no que diz respeito as relações entre estudante/estudante e estudante/professor. Percebemos que o uso das tecnologias permite uma relação de aprendizado mútuo, uma relação de cooperação, de respeito e crescimento acadêmico e pessoal.

Provavelmente isto se deve ao fato de tanto o professor quanto o aluno pesquisarem um determinado assunto juntos, ou seja, o conhecimento com o uso da ferramenta. Trata-se de uma construção coletiva e, como já dizia Paulo Freire: “Ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo. Os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo”.

Para finalizar, reafirmamos que para introduzir nossos estudantes no mundo conectado temos que aguçar a curiosidade, o prazer de inventar e de explorar as novidades. Esse caminho o professor tem que percorrer, não tendo medo de errar e nem vergonha de pedir ajuda àquele jovem que sabe. Este diálogo, e faz toda a diferença no processo de ensinar e aprender.

E percebemos também que o planejamento pedagógico para o uso desses meios precisa ser implantado de forma colaborativa. Os professores precisam estar cientes e sensibilizados quanto aos benefícios que essas ferramentas podem trazer para os processos de ensino e aprendizagem e é através do uso e do incentivo dos professores quanto à utilização dos computadores os estudantes da educação de jovens e adultos se apropriarão desses recursos e seu domínio acarretará, de certa forma, uma ascensão social.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante do desenvolvimento das atividades realizadas, como o levantamento dos conhecimentos que os estudantes tinham sobre o uso do computador, através de questionários, aulas teóricas, oficinais de descontração e pedagógica, e a sistematização de dados com os discentes, sabemos que é perceptível a importância das tecnologias dentro dos espaços escolares, pois mesmo diante dos desafios ao acesso desses meios, esperamos alcançar resultados satisfatórios, apesar de ainda existir uma utilização deficiente por parte dos professores da escola.

No entanto a proposta de atividade com o uso dessa ferramenta tecnológica em sala de aula no ensino de ciências, contempla o uso de uma metodologia diferenciada e que valoriza a participação ativa dos estudantes, distanciando-se assim das aulas “tradicionais” vinculadas a metodologias passivas, com o uso exclusivo do livro didático.

E que irá contribuir para o crescimento pessoal dos educandos, dando-os autonomia, capacitando-os para o enfrentamento do mundo moderno, desenvolvendo suas habilidades ao manusear as novas tecnologias, cria um sentimento de liberdade para quem aprende e ao mesmo tempo de recompensa para quem ensina.

Os professores precisam estar cientes e sensibilizados quanto aos benefícios que essas ferramentas podem trazer para os processos de ensino e aprendizagem e é através do uso e do incentivo dos professores quanto à utilização dos computadores os estudantes se apropriarão desses recursos e seu domínio acarretará, de certa forma, uma ascensão social.

## REFERÊNCIAS

ARROYO, Miguel. **Uma escola para jovens e adultos**. Conferência – Reflexão sobre a Educação de Jovens e Adultos na perspectiva da proposta de Reorganização e Reorientação curricular, SP, 2003, 7.

BRASIL, Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC, SEF, 1998.

COSTA, Marlyse Badeca da; LIMA, Cláudia Maria de. **As tecnologias digitais em contato com a escola do campo**. 2008.

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

GESSER, V. Novas tecnologias e educação superior: Avanços, desdobramentos, Implicações e Limites para a qualidade da aprendizagem. IE Comunicaciones: **Revista Iberoamericana de Informática Educativa**, n. 16, p. 23-31, 2012.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas, SP: Papirus, 2013.

MORAN, J. M. Novos desafios para o educador. In: **A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá**. Campinas: Papirus, 2007.

PINTO, Á. V. **O conceito de tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2006.



PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants. **On the Horizon** - NCB University Press, v. 9 n. 5, October, 2001.

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