

O ENSINO DE CIÊNCIAS EM DIFERENTES ESPAÇOS EDUCATIVOS USANDO O TEMA DA CONSERVAÇÃO DA FAUNA AMAZÔNICA.

Clodoaldo Pires Araújo¹
Ruth Cristina Soares Gomes²
Augusto FachínTerán³

Resumo: A Amazônia é uma das regiões do mundo que tem uma gigantesca biodiversidade de espécies e sistemas ecológicos. A fauna presente neste ecossistema é permanentemente usada pelas populações humanas na alimentação. Devido a exploração deste recurso, muitas espécies encontram-se em situação crítica. A educação é uma das ferramentas para diminuir o uso descontrolado desses recursos naturais renováveis. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é contribuir para a formação de uma consciência faunística dos docentes e discentes do Ensino Fundamental. A fundamentação teórica foi ancorada em Lévy (1999), Marandino (2009), Rocha & Fachín-Terán (2010), Barbosa (2011), Guimarães (2011), Fachín-Terán, (2013), dentre outros que abordam a relevância do ensino de ciências no ensino fundamental em diferentes espaços educativos usando o tema da conservação da fauna Amazônica no processo de construção de conhecimentos faunísticos por meio da participação crítica e reflexiva dos estudantes e professores. A pesquisa foi realizada na Escola Estadual Marechal Rondon no Município de Tabatinga (ambiente formal) e no Zoológico de Tabatinga, denominado Parque Zoobotânico CFSOL/8.º BIS, (ambiente não formal). O percurso metodológico foi pautado na abordagem etnográfica aplicado à educação, pois nos permitiu assumir uma visão holística objetivando obter uma descrição mais ampla do grupo pesquisado, bem como incluir múltiplos aspectos da vida dos docentes e discentes e requerer considerações de ordem histórica, política, econômica e sobretudo ambiental. Para tanto, usamos as técnicas de pesquisa bibliográfica, questionário e entrevista com docentes e estudantes do 7.º Ano do Ensino Fundamental. Os resultados sinalizam que o tema da conservação da fauna Amazônica utilizando os diversos espaços educativos pode mobilizar e despertar a capacidade que os alunos têm de pensar, analisar, questionar e estimula a ação crítica e reflexiva da realidade permitindo-lhe agir de forma mais inteligente e assim construir uma consciência faunística mais completa.

Palavras-chave: Ensino de ciências, fauna Amazônica, espaços educativos, consciência faunística.

Resumen: La Amazonía es una de las zonas del mundo con alta biodiversidad de especies y sistemas ecológicos. La fauna de este ecosistema es utilizado de forma permanente por las poblaciones humanas en su alimentación. Debido a la sobre explotación de este recurso, muchas especies se encuentran en estado crítico. La educación es una herramienta para reducir la presión sobre los recursos naturales renovables. En este sentido, el objetivo de este trabajo es contribuir con la formación de una conciencia sobre la fauna por los profesores y alumnos de la escuela primaria. El fundamento teórico se ancló en Lévy (1999), Marandino (2009), Rocha & Fachín-Terán (2010), Barbosa (2011), Guimarães (2011), Fachín-Terán, (2013), entre otros que abordan la relevancia de la enseñanza de ciencias en la educación primaria en diferentes espacios educativos con el tema de la conservación de

¹ Mestrando em Ensino de Ciências do PPGECA pela Universidade do Estado do Amazonas.

² Mestra em Ensino de Ciências do PPGECA pela Universidade do Estado do Amazonas.

³ Professor Doutor do Programa de Pós Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, na Universidade do Estado do Amazonas. E-mail: fachinteran@yahoo.com.br

la fauna amazónica. Esta construcción del conocimiento sobre la fauna se da a través de la participación crítica y reflexiva de los estudiantes y profesores. La investigación fue realizada en la Escuela Estatal Marechal Rondon en la ciudad de Tabatinga (espacio formal) y Zoológico de Tabatinga, llamado Parque Zoobotânico CFSOL/8.º BIS (espacio no formal). La metodología se basó en el enfoque etnográfico aplicado a la educación, con enfoque holístico dirigido a una descripción más completa del grupo de investigación, así como incluir varios aspectos de la vida de los maestros y estudiantes, y requiere consideraciones de orden histórico, político, económico y ambiental. Utilizamos las técnicas de revisión de la literatura, cuestionario y entrevistas con profesores y alumnos del 7º año de la escuela primaria. Los resultados indican que el tema de la conservación de la fauna amazónica utilizando distintos espacios educativos puede movilizar y despertar la capacidad de los estudiantes para pensar, analizar, cuestionar y estimula la acción crítica y reflexiva de la realidad que le permite actuar de forma más inteligente y por lo tanto construir una conciencia faunística más completa.

Palabras clave: Enseñanza de las ciencias, la fauna amazónica, espacios educativos, la conciencia de la fauna.

Introdução

A região amazônica alberga uma rica fauna que é permanentemente usada pelo homem para satisfazer sua necessidade básica de alimentação. Este recurso no passado foi muito abundante, no entanto, devido à excessiva exploração por parte do homem, muitas espécies encontram-se numa situação crítica. Frente a essa situação é preciso agir o mais rapidamente possível para mudar essa realidade.

Uma das ferramentas mais importantes para enfrentar essa problemática é a educação. Neste sentido, levar o ensino sobre essa situação para dentro da escola é de extrema relevância e com isso, questiona-se: Como o tema da conservação da Fauna Amazônica pode ser trabalhado no ensino de ciências no Ensino Fundamental em diferentes espaços educativos?

A pesquisa buscou em seu objetivo geral contribuir para a formação de uma consciência faunística dos docentes e discentes do Ensino Fundamental e, para isso procuramos primeiramente conhecer como são trabalhados os conteúdos sobre conservação da fauna amazônica, nas aulas de ciências do 7º ano do Ensino Fundamental.

Depois verificamos de que maneira o espaço não formal e não formal virtual contribuiria no processo de ensino aprendizagem sobre o tema da conservação da fauna Amazônica em alunos do 7º ano do Ensino Fundamental e por fim analisamos o processo de ensino aprendizagem sobre o tema da conservação da fauna amazônica usando diferentes espaços educativos.

Ensino e aprendizagem sobre conservação da fauna Amazônica

Discutir questões sobre o ensino e a aprendizagem da conservação da fauna amazônica é relevante no sentido de entendermos o quanto necessário e urgente é que os estudantes compreendam que eles também são responsáveis por tais questões.

Nesse sentido, Guimarães (2011), afirma que em educação ambiental é necessário que o professor trabalhe intensamente a relação entre ser humano e ambiente e se conscientize de que o ser humano é natureza e não apenas parte dela. Sem dúvida,

fazer essa relação é preciso para que o ensino da conservação ambiental deixe de ser algo apenas obrigatório e se torne extremamente eficaz.

O processo ensino e aprendizagem dos conteúdos da fauna amazônica nos ambientes formais

No contexto da fauna amazônica encontram-se indivíduos que usufruem de seus benefícios, mas poucos conhecem a verdadeira realidade de nossos ecossistemas. Dentre esses cidadãos, estão estudantes e educadores que na vivência da sala de aula procuram saber os conteúdos apresentados sobre o meio ambiente faunístico. Embora compartilhem esses saberes, são poucos os que adquirirão a consciência da necessidade de conservar e preservar a fauna amazônica, apesar de ser algo tão importante como destaca Neves apud Barbosa (2011, p.152):

O conhecimento de aspectos ecológicos referentes à realidade amazônica é fator decisivo para o efetivo desenvolvimento desta região, devendo ser estendido aos habitantes da floresta, sujeitos principais de qualquer projeto que pretenda articular o espaço amazônico, a Ciência e a relação homem versus natureza.

Nesse sentido, conhecer a realidade da fauna amazônica torna-se fator indispensável na formação de cidadãos responsáveis pela conservação desses ambientes. Para Guimarães (2011), trabalhar com a conscientização da preservação do ambiente não é simplesmente transmitir valores verdes de professor para o estudante, mas sim, possibilitar ao estudante questionar criticamente os valores estabelecidos pela sociedade, bem como os valores do próprio educador que está trabalhando em sua conscientização.

O ensino e aprendizagem da fauna amazônica por meio do espaço não formal virtual.

Hoje mais do que nunca, as pessoas têm, graças às grandes potencialidades do mundo virtual, oportunidades de aderir a um número infindável de práticas educativas associadas à educação não formal. São na sua maioria promovidas por grupos e organizações da sociedade civil e adotam as mais variadas formas, desde palestras, seminários de formação, workshops temáticos, usando as teleconferências. Segundo Passarelli (2003, p. 45):

Foram gestadas no espaço midiático da Internet e representam novas possibilidades para o processo de ensino e aprendizagem, tanto no âmbito da educação formal (escolas tradicionais) como no da educação não formal (educação comunitária, educação para a vida).

É precisamente aqui que queremos chegar e, é com esta definição de virtual proposto por Lévy que deitamos um olhar reflexivo, porém ligeiro, sobre as potencialidades deste novo espaço para o campo da educação em ciências e para o

ensino de ciências, porque é também rigorosamente alinhavado neste conceito de virtual que a pesquisadora Barros (2010, p. 76) nos dá alento e nos alerta pela necessidade quase premente de:

Se entender o virtual em seus aspectos mais profundos e dele construir diretrizes para uma proposta pedagógica que explore e ao mesmo tempo utilize todos os potenciais que este novo paradigma possibilita para a educação.

Ensino de ciências em espaços não formais

O ensino de ciências em espaços não formais nos dá a capacidade de percebermos o mundo que nos rodeia, pois nos dá a capacidade de analisar a realidade de acordo como é representada. Como destaca Fachín-Terán, (2013, p.15)

Na dimensão contextualizada, o ensino de ciências deve inter-relacionar-se com o cotidiano dos alunos. A orientação curricular é muitas vezes desvalorizada com o argumento de que não é suficientemente acadêmica. Contextualizar implica valorizar a conceitualização das situações, o que exige cuidado em seu estudo qualitativo.

Esta contextualização possibilita a compreensão de conceitos os quais lhes atribui significados segundo a forma como interiorizam o mundo. Diante dessa realidade, tudo que construímos de arcabouço intelectual tem uma relação direta com os vários contextos que vivenciamos ao longo de nossas vidas.

Conteúdos estudados pelos estudantes sobre a fauna Amazônica nas aulas de ciências

No que tange aos conteúdos estudados e mencionados pelos discentes acerca da fauna Amazônica nas aulas de ciências naturais, constatamos os seguintes resultados através de entrevistas e observações e sala de aula durante a pesquisa.

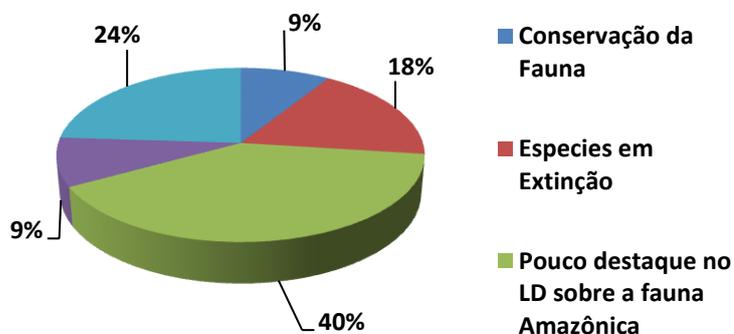


Gráfico 1: Quais os são trabalhados sobre a fauna Amazônica nas aulas de ciências

Constatamos aqui pelos resultados obtidos a pouca importância dada ao tema da conservação da fauna Amazônica, pois acreditamos que a temática é de grande relevância para se criar uma consciência crítica faunística por parte dos alunos, mas que ainda não tem contemplado um ensino reflexivo e que realmente possa ajudar o aluno a construir seus próprios conhecimentos.

As estratégias utilizadas pelos professores para trabalhar com os conteúdos da conservação da fauna Amazônica foram reportadas pelos alunos da disciplina ciências naturais do 7.º ano, onde tivemos os seguintes resultados que foram feitos através de questionários aplicados aos mesmos e observações em sala de aula durante o período da pesquisa na Escola Estadual “Marechal Rondon Rondon”

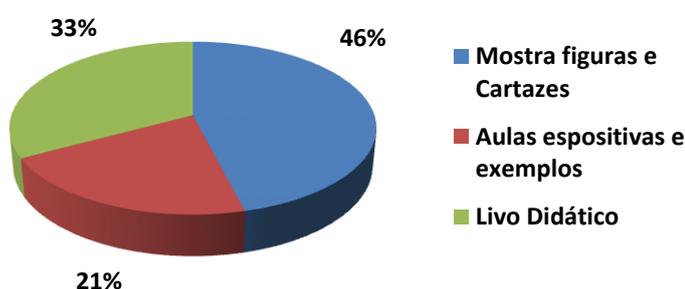


Gráfico 2: Quais os são trabalhados sobre a fauna Amazônica nas aulas de ciências

Verificamos aqui que o ensino de ciências acerca do tema da conservação ainda é ministrado de maneira muito tradicional, onde os docentes ainda usam estratégias de ensino que causa pouca ou nenhuma reflexão crítica acerca do tema estudo, perdendo assim, uma grande possibilidade de criar uma consciência crítica faunística, pois o mesmo está cercado pela grande biodiversidade de animais silvestres, ou seja, um laboratório vivo em suas mãos e não fazem um bom uso.

Aulas em espaços não formais e virtuais.

No período que estivemos na escola observando as aulas de ciências, aplicando questionários aos alunos e entrevistas aos professores, fizemos uma sequência didática para mostrarmos aos alunos uma maneira de como se usa e ou constrói um espaço não formal virtual. Utilizamos o zoológico de Tabatinga como espaço para transformação do espaço real em virtual e assim potencializar esse ambiente em um espaço de aprendizagem para os nossos discentes.

Nesse Aspecto, o planejamento que estabelecemos foi importante para termos sucesso durante a visita, pois fazer um planejamento antecipado desde o momento da saída até o da chegada, proporciona aos participantes um trabalho em conjunto e que pode ajudar na autoestima dos estudantes como destaca Marandino *et al* (2009):

Não é recente o fato de que as escolas fazem uso de espaços como os zoológicos para práticas de campo. No entanto, todo o processo

de visitação a esses espaços, no que tange a sua articulação com a educação formal como alternativa de enriquecimento curricular, deve ser adequadamente planejado, uma vez que atividades escolares que não estabelecem uma devida conexão e contextualização com o espaço em si, e deste com os alunos, pode gerar desmotivação e desinteresse aos mesmos.

A sequênciã didática foi realizada em quatro (04) momentos: No primeiro, fizemos a nossa apresentação e nossas respectivas finalidades na escola com o projeto. Na sequênciã aplicamos um questionário acerca dos conhecimentos prévios sobre os espaços educativos e a fauna Amazônica e realizamos uma aula de apresentação do projeto, onde explicamos os objetivos, conceitos de educação e ensino de ciênciãs, falamos dos diferentes espaços educativos, o ensino de ciênciãs e os espaços não formais e virtuais, a importânciã que o zoológico pode ter no processo ensino e aprendizagem no tema da conservação da fauna Amazônica.

E ainda durante o primeiro momento, passamos dois vídeos, um com a temática o ensino de ciênciãs e os espaços não formais, onde utilizamos um vídeo de um zoológico como instrumento didático no ensino de ciênciãs e em seguida assistimos um *tur* virtual pela cidade de *Machu Picchu*(<http://www.machupicchu360.travel/>). Em que os alunos observaram atentamente e puderam verificar uma nova forma de aprender ciênciãs de uma maneira diferente e significativa.

No segundo momento, levamos os alunos para o Zoológico de Tabatinga, onde distribuímos para todos os alunos um diário de campo para realizarem as suas anotações e orientamos a fazerem os seus respectivos registros como fotos, vídeos e informações acerca do ambiente.

No Zoológico tivemos um momento de reflexão com os alunos onde falamos dos objetivos e do porque estávamos ali e a importânciã do zoológico para a comunidade e para o processo ensino-aprendizagem e quais as suas contribuições para a conservação da fauna Amazônica. E para que tivéssemos sucesso na visita fizemos o roteiro de visitação desde a chegada até a saída para alcançamos os objetivos estabelecidos.

Ao começamos a visita e as observações, o que chamou muito a atenção no início dos alunos foi a "sucuri" (*Eunectes murinus*) de aproximadamente quase seis metros de comprimento que esta dissecada e que faz parte da ornamentação do chapéu de palha que fica bem centro do zoológico. Nesse momento, já houve muitos questionamentos e conseqüentemente a construção de muitas hipóteses acerca de até quantos metros ela pode crescer? De que ela se alimenta? Quais são as suas principais pressas?, Entre outros questionamentos.



Figura 1: Pele da "sucuri" *Eunectes murinus*.
Foto: Augusto F. Terán (2013).

Visitamos todos os ambientes onde ficam os animais, os alunos puderam nesse momento ter um contato direto com eles, sempre sobre nossas orientações e tomando os devidos cuidados que todos deveriam ter para evitar os acidentes que poderia ocorrer.

A participação de um biólogo (orientador) contribui de maneira significativa durante a visita esclarecendo e respondendo os questionamentos dos alunos e suas dúvidas que tiveram durante as observações. Começamos pela galeria dos "macacos pregos" (*Cebus apella*) e pelas "cutias" (*Dasyprocta*) que ficaram agitados com a presença dos alunos que atentamente observavam e faziam as suas respectivas anotações.



Figura 2: alunos observando o "macaco prego" *Cebus apella*.
Foto: Augusto F. Terán (2013).

Percorremos todos os espaços do zoológico com os alunos que puderam perceber a fauna Amazônica *in locu*, pois muitos alunos apesar de terem nascido e morarem na cidade de Tabatinga, nunca tiveram a oportunidade de ter esse contato direto com os animais da nossa região. E esse contato e essa relação estabelecida entre discentes e o meio natural é importante para se criar uma consciência emotiva e afetiva crítica no sentido de conservação da fauna Amazônica, como nos diz Myers et. al., (2004):

As visitas aos zoológicos podem oferecer aos visitantes experiências emocionais positivas que, por serem singulares e complexas, devem ser melhor investigadas. Segundo esses autores, as emoções exercem certo impacto no processo de ensino - aprendizagem do

visitante, podendo determinar o que ele quer lembrar, refletir, repetir, compartilhar ou esquecer, ou ainda motivá-los para ações conservacionistas.

Os aspectos emocionais e afetivos dos alunos estão relacionados com os elementos que estabelecem nas relações no caso os animais da fauna Amazônica e essa interação estabelecida com outros seres e os conteúdos teóricos faunísticos de sala de aula contribuem para um melhor entendimento, pois o professor pode contextualizar aquilo que ele ressalta nos desenhos e figuras em sala de aula. Segundo Fachin-Teran e Santos (2013, p. 58):

Todas as emoções e sensações sugeridas durante a aula de campo em um ambiente natural podem auxiliar na aprendizagem dos conteúdos, à medida que os alunos recorrem a outros aspectos de sua própria condição humana, além da razão, para compreendermos os fenômenos.

Considerando ainda o que o que diz Rodrigues e Martins (2005, p. 2)

Os ambientes de ensino não formal assumem cada vez mais um papel de grande relevância na educação em, para e sobre Ciências, sendo considerados espaços ideais de articulação do afetivo, do emotivo, do sensorial e do cognitivo, do abstrato e do conhecimento intangível, da (re)construção do conhecimento.

Os autores acima nos mostram a importância desses espaços educativos, pois os mesmos proporcionam aos estudantes além de todo um ganho cognitivo, podem despertar os aspectos afetivo, emotivo e sensorial que são elementos relevantes no processo ensino-aprendizagem e com isso despertar nessa relação uma consciência crítica de conservação da fauna Amazônica.

Depois de fazermos as visitas em todos os estantes onde os animais se encontravam e fazermos todos os registros, anotações, fotos, questionamentos acerca dos animais da fauna Amazônica, tivemos um momento de descontração com os alunos no parque que fica dentro do zoológico, onde culminou a atividade proposta nesse espaço educativo.

O uso das aulas virtuais aconteceu no laboratório de informática da Universidade do Estado do Amazonas – CESTB/UEA, onde desenvolvemos as atividades propostas. Primeiro fizemos um *tur* pela cidade *Machu Picchu* e na sequência ensinamos os alunos a utilizarem o *software Move Maker* da plataforma *Windows*, um programa de livre acesso e de fácil manuseio, pois foi com este programa que os alunos criaram e montaram seus respectivos vídeos.



Figura3: Alunos na aula prática no laboratório de Informática do CESTB/UEA
Foto: Jonas Gonçalves / YumaraAbensur (2013)

Após mostrarmos o ambiente virtual e suas ferramentas de trabalho (*move maker*), iniciamos a construção dos vídeos sobre o tema da conservação da fauna Amazônica com todo o material coletado feito na visita ao zoológico de Tabatinga.

Os alunos utilizaram fotos, anotações sobre os animais e pesquisaram na internet as especificidades dos animais que escolhemos para a construção em conjunto dos vídeos que foram os que mais chamaram a atenção dos alunos: "Sucuri" (*Eunectesmurinus*), "Onça Pintada" (*Pantheraonca*), "Macaco Aranha" (*Atelesgeoffroyi*), "Jacaré Tinga" (*Caimanocrocodilus*) e "Arara Vermelha" (*Ara macao*).



Figura 5: Animais que chamaram a atenção dos alunos: "Sucuri" (*Eunectesmurinus*), "Onça Pintada" (*Pantheraonca*), "Arara Vermelha" (*Ara macao*), "Macaco Aranha" (*Atelesgeoffroyi*).
Foto: Augusto F. Terán (2013).

A construção foi um sucesso, porém bastante trabalhosa em função de muitos alunos terem dificuldade no manuseio do programa escolhido, mas cada aluno construiu o seu próprio vídeo e puderam perceber que a Conservação da fauna Amazônica é um tema interessante e que pode ser trabalhado de uma forma bem diferente e significativa, pois através de um planejamento sistemático, as etapas durante as atividades se tornam mais prazerosas de realizar, que foi desde a aula na sala da escola, visita ao zoológico de Tabatinga e a construção de uma ferramenta virtual de aprendizagem para encerrar o ciclo do planejamento.

Ressaltamos aqui, que a tecnologia, não é a solução de todos os males da educação, mas é uma maneira diferente e prazerosa de integrar todos os sujeitos no processo ensino-aprendizagem, como diz Morin (1998, p. 4), "hoje, é preciso inventar um novo modelo de educação, já que estamos numa época que favorece a oportunidade de disseminar um outro modo de pensamento".

E essa nova era digital nos proporciona esse novo meio de incluirmos novas práticas e novos modelos nas escolas, onde já temos uma sociedade da informação. E tudo isso pode ser uma ferramenta para também construirmos uma sociedade com uma consciência faunística crítica que quebre o paradigma de que os recursos naturais são infinitos.

Considerações

Esta pesquisa nos fez fazer uma profunda reflexão acerca de como o ensino de ciências na Amazônia pode ser otimizado e como cada um de nós podemos contribuir de maneira significativa no processo ensino e aprendizagens dos nossos alunos e assim poderemos criarmos uma consciência crítica de que conservar a fauna Amazônica é necessária e urgente.

Com estes resultados, onde envolvemos os espaços formais, espaços não formais e espaços não formais virtuais, constatamos que tanto em um contexto local quanto em um mais geral, os recursos virtuais (ainda em fase de pesquisa e análise de dados) podem ser grandes aliados às práticas de ensino e da aprendizagem, trazendo grandes possibilidades cognitivas entre a tecnologia, os alunos e o tema da conservação da fauna Amazônica, promovendo significativas mudanças e reflexões críticas sobre a respectiva temática em discussão e dessa forma, contribuir para uma formação de uma consciência faunística crítica por parte de alunos e professores.

Referências

BARBOSA, I. dos Santos; FACHÍN-TERÁN, A.; GONZAGA, A. M.; SANTOS, S. C. (orgs.). **Educação em ciências na Amazônia: Múltiplos Olhares**. Manaus: UEA / Escola Normal Superior / PPGEECA, 2011.

BARROS, D.M. (2010). **O virtual como novo espaço educativo**. (no prelo). Material de apoio

FACHÍN-TERÁN, A.; SANTOS, S. C. (orgs.). **Novas perspectivas de ensino de ciências em espaços não formais amazônicos**. Manaus, AM: UEA Edições, 2013.

GUIMARÃES, M. **A dimensão ambiental na educação**. Campinas, 11. ed. SP: Papirus, 2011.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de biologia**: histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009.

MORIN, Edgar. **Educação e Complexidade**: os sete saberes e outros ensaios. Trad. Edgard de Assis Carvalho. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2005.

PASSARELLI, B. **Interfaces Digitais na Educação**: @lucinações Consentidas. 2003. Tese (Livre Docência) Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo. 57.