

# Ensino Recíproco e a leitura de imagens no Ensino de Biologia na Educação de Jovens e Adultos

## Reciprocal Teaching and Reading of Images in Teaching Biology in Youth and Adult Education

**Simone Paixão Araújo**

Instituto Federal de Goiás - IFG

[simonepaixaoifg@gmail.com](mailto:simonepaixaoifg@gmail.com)

**Maria Helena da Silva Carneiro**

Universidade de Brasília - UnB

[mhsilcar@unb.br](mailto:mhsilcar@unb.br)

### Resumo

É inegável a importância da leitura e escrita como recursos pedagógicos para o aprendizado. Apesar dos estudos a respeito da leitura abordarem estratégias de compreensão e fomentarem o uso da leitura em diversos contextos, necessitamos abordar as especificidades relacionadas às Ciências da Natureza. Em nosso estudo analisamos a leitura na EJA como recurso de aquisição de atributos de conceitos científicos biológicos por meio do uso de estratégias para melhorar as habilidades de leitura e compreensão. Para tanto, adotamos como referencial o Ensino Recíproco e nesse momento investigamos qual o papel das imagens no Ensino Recíproco. No ensino de Biologia na EJA o uso de imagens associado a estratégia Predizer do Ensino Recíproco contribuiu para estimular a atenção do aluno e promover sua participação, envolvendo a combinação do conhecimento prévio do leitor, o novo conhecimento do texto e elaboração de hipóteses.

**Palavras chave:** EJA, ensino recíproco, leitura, ensino de biologia, imagens.

### Abstract

The importance of reading and writing as pedagogical resources for learning is undeniable. Although reading studies address comprehension strategies and encourage the use of reading in different contexts, we need to address the specificities related to the Nature Sciences. In our study, we analyzed reading in Youth and Adult Education as a resource for acquiring attributes of biological scientific concepts through the use of strategies to improve reading and comprehension skills. For that, we adopted as a reference the Reciprocal Teaching and at that moment we investigated the role of the images in the Reciprocal Teaching. In the teaching of Biology in the Youth and Adult Education, the use of images associated with the Predictive Teaching of Reciprocal Teaching strategy contributed to stimulate student's attention and promote their participation, involving the combination of previous knowledge of the reader, new knowledge of the text and elaboration of hypotheses.

**Key words:** youth and adult education, reciprocal teaching, reading, teaching biology, images.

## O Ensino de Ciências em interface com a leitura

A leitura e a escrita são temas relevantes para as pesquisas no Ensino de Ciências, em virtude da dificuldade dos alunos em ler e produzir textos nos diferentes níveis e modalidades de educação. Apesar desses estudos buscarem abordar estratégias de compreensão e fomentarem o uso da leitura em diversos contextos de ensino, ainda se faz necessário abordar as especificidades relacionadas a algumas áreas do conhecimento, em especial nas Ciências da Natureza.

Os textos expositivos são usados para veicular o conhecimento científico no âmbito escolar, assim compreender e dominar as estratégias de leitura constitui um recurso para melhor compreensão dos conhecimentos relacionados ao estudo nas ciências da natureza. A leitura é um diálogo entre sentidos, com reconstruções de significados, em que a experiência do leitor é fundamental para se alcançar o propósito de informar, persuadir ou influenciar do autor. A prática da leitura em sala de aula deve ser dinâmica e não um monólogo em que o professor dimensiona uma versão autorizada do texto. “Sabe-se, pelas pesquisas recentes, que é durante a interação que o leitor mais inexperiente compreende o texto: não é durante a leitura silenciosa, nem durante a leitura em voz alta, mas durante a conversa sobre os aspectos relevantes do texto” (KLEIMAN, 2010, p. 27). Consideramos a leitura um processo decisivo para estabelecer relações com o texto, e a partir dela é que a compreensão se consolida de maneira mais extensa, em especial quando nos referimos ao ensino de Ciências. Para isso, precisamos de uma proposta teórica que se fundamente nos aspectos cognitivos envolvidos na compreensão do texto, tais como conhecimentos prévios, levantamento de hipóteses, integração de informações.

A LDB, em seu artigo 32, ao tratar do Ensino Fundamental obrigatório em seu primeiro parágrafo, institui que a formação ocorre mediante “I - o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo” (BRASIL, 1996, p.23). Além da diretriz legal, consideramos os processos de leitura e escrita como inerentes também ao ensino de Ciências, conforme já apontado por Silva (1988), Almeida (2004) e Cassiani, Giraldo e Von Linsingen (2012). A partir da leitura se estabelece o arcabouço dos conhecimentos necessários para a compreensão dos fenômenos e das transformações que são objetos de estudo das Ciências da Natureza.

Os professores de diversas áreas podem manifestar preocupações a respeito da escassa leitura de seus alunos, mas esses profissionais muitas vezes não incentivam leitura. Em especial, na Educação de Jovens e Adultos (EJA) temos um espaço privilegiado para vivenciar a educação como oportunidade de inovar as metodologias de ensino. Em um estudo que contempla o Ensino de Ciências na EJA, Pereira (2013), aponta que apesar dos documentários produzidos para fins educativos quando mediados pelos professores subsidiarem a elaboração de representações mais complexas, algumas dificuldades dos alunos foram evidenciadas. Entre elas, destacou-se a dificuldade em ler textos que tratavam do conhecimento científico. Os alunos eram capazes de decodificar os textos, mas apresentavam dificuldades em construir sentidos. A leitura de um texto é um processo de construção de significados, a partir dos conhecimentos do leitor. Cada interpretação de imagem ou texto está referenciada em nossas leituras e experiências. Em nossa memória existem conceitos, imagens e textos que nos influenciam e subsidiam nossa leitura e escrita.

O estudo ora apresentado é parte integrante de uma investigação mais ampla que estuda a leitura na EJA. Para tanto, adotou-se como referencial o Ensino Recíproco proposto por Palincsar e Brown (1984) que pode ser denominado de Leitura Compartilhada (SOLÉ, 1998; LERNER, AISENBERG, ESPINOZA, 2009, 2012). Consideramos a expressão adequada pois

ressalta o processo de construção coletiva e partilhada de significados e sentidos na leitura. O Ensino Recíproco se fundamenta no uso de quatro etapas que os “bons” leitores empregam quando leem: resumir, predizer, questionar e esclarecer. No estudo de Palincsar e Brown (1984), os alunos, a partir de suas representações iniciais, fazem inferências do que pode ser abordado no texto ou do seu conteúdo. Para elaborar essas deduções eles se baseiam em evidências a partir de imagens (mapas, tabelas, gráficos) títulos, subtítulos. É uma estratégia que ajuda os alunos a determinar um propósito para a leitura e monitorar sua compreensão. Assim nos perguntamos, qual o papel das imagens no Ensino Recíproco?

## **Metodologia**

O estudo aconteceu com uma turma com 18 alunos frequentes nas aulas de Biologia na EJA em uma instituição federal de ensino. Os alunos tinham de 18 a 56 anos de idade. A partir de uma intervenção com o uso de sequências didáticas, adotamos as quatro etapas do Ensino Recíproco, Predizer, Esclarecer, Questionar e Resumir. Para a análise agora apresentada evidenciaremos as atividades relacionadas a etapa Predizer com o uso de 04 textos presentes no livro didático destinado a EJA distribuído gratuitamente pelo Programa Nacional do Livro Didático – PNLD. Os alunos estavam organizados em grupos que foram criados por eles.

Os alunos foram instruídos a fazer previsões a respeito do texto antes de iniciarem a leitura. No cotidiano esse processo pode estar presente de maneira implícita na prática dos alunos, entretanto, quando o professor orienta uma atividade prévia permite que hipóteses sejam levantadas e expressas pelos alunos. Em um texto de um livro didático o título, as imagens e outros recursos visuais presentes podem levar a previsões óbvias no tocante ao tema do texto. Salientamos que as experiências e o conhecimento prévio dos alunos a respeito do tema é que vão nortear essas hipóteses. Sendo assim, ao “Predizer”, o aluno pode expor algumas de suas representações e apropriar-se do papel principal durante a leitura, pois já podem exteriorizar o que sabem a respeito do assunto, o que pode vincular a leitura a um objetivo mais específico e individual.

Os textos apresentam como similaridade a presença de imagens tais como esquemas e gráficos. Os temas são respectivamente: Eu e o meio ambiente, Lixo e saneamento básico, O ciclo da água e O ciclo do carbono. Para apresentar o contexto a fim de levantar hipóteses, apresentamos as imagens presentes em cada texto analisado pelos alunos. Todas as ações em sala de aula foram gravadas em áudio e transcritas para elaboração do estudo.

### **Texto de referência: *Eu e o meu ambiente***

O texto aborda as transformações dos produtos ao longo do tempo e a interferência no meio ambiente. Enfoca no processo de produção e consumo e aponta possíveis soluções para reduzir os problemas. Apresenta as seguintes figuras:



Figura 1 - Eu e o meio ambiente. SCRIVANO et al (2013, p. 101).



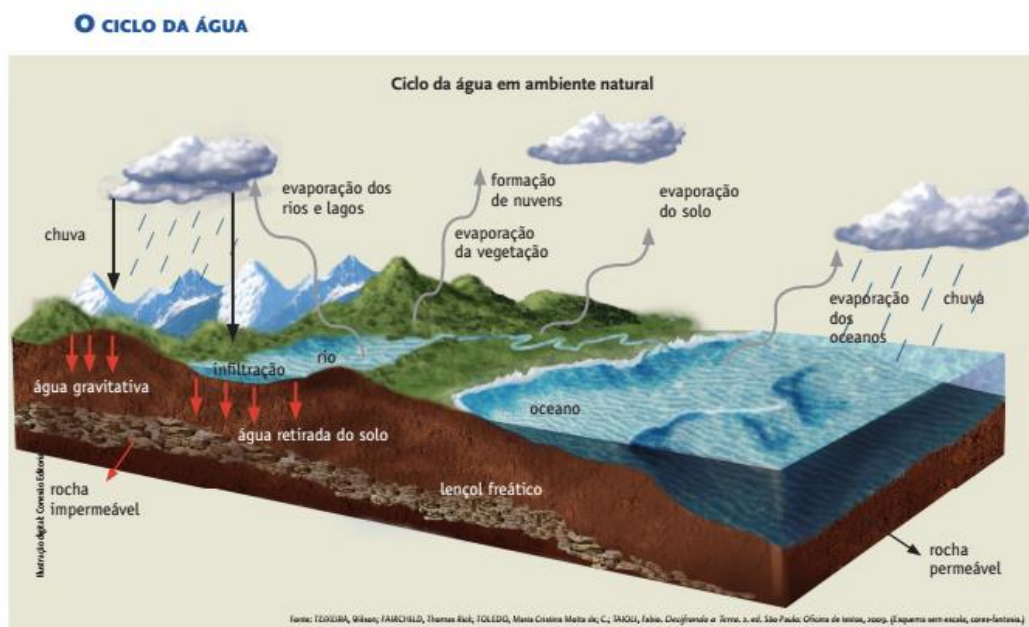
Figura 2 - Garrafas PET jogadas no rio Tietê. SCRIVANO et al (2013, p. 102).



**Figura 3** - Lixão da Vila Estrutural, Brasília (DF). SCRIVANO et al (2013, p. 103).

### Texto de referência: O ciclo da água

O texto “Os Ciclos Naturais” apresenta o ciclo da água como um processo permanente de transformação da água na natureza, passando de um estado para outro (líquido, sólido ou gasoso). Abaixo, a figura adotada para o tema.



**Figura 4** - O ciclo da água. SCRIVANO et al (2013, p. 105).

### Texto de referência: Lixo e Saneamento básico

O texto apresenta informações quanto à coleta e tratamento de lixo e esgoto no Brasil a partir de pesquisas de abrangência nacional. Aponta-se os riscos à saúde humana decorrentes da ausência da prestação desses serviços.

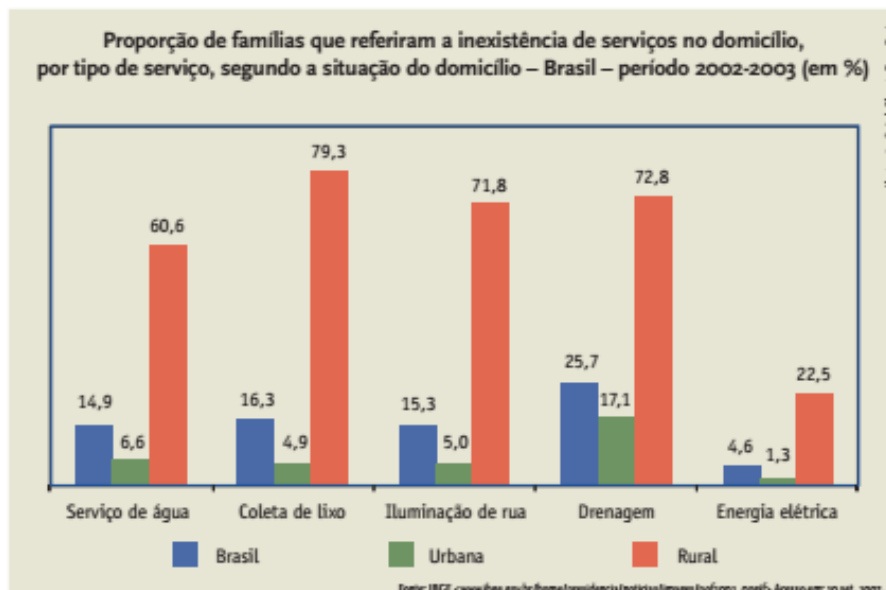


Figura 5 - Lixo e Saneamento Básico. SCRIVANO et al (2013, p. 228)

### Texto de referência: Ciclo do carbono

O texto apresenta o ciclo do carbono e destaca os processos de fotossíntese, respiração e decomposição; evidencia como o elemento químico se associa a outros na composição das moléculas de glicose, gás carbônico e metano.

**Cadeia alimentar**

A cadeia alimentar é um esquema que representa as relações alimentares de seres vivos. Ou seja, representa uma sequência de transferências de matéria e energia de um organismo para outro na forma de alimento.

**Componentes de uma cadeia alimentar**

Uma cadeia alimentar tem elementos básicos como:

**Produtores** – São sempre seres autótrofos, que produzem o próprio alimento, e esse alimento será usado na cadeia; são obrigatoriamente a base de qualquer cadeia alimentar. A energia transformada a partir da luz solar e do gás carbônico (fotossíntese) será repassada a todos os outros componentes restantes da cadeia ecológica. Os principais produtores conhecidos são as plantas e as algas microscópicas (fitoplâncton).

**Consumidores** – São os organismos que necessitam se alimentar de outros organismos para obter energia, uma vez que são incapazes de produzir o próprio alimento. Alimentam-se dos seres autótrofos e de outros heterótrofos, podendo ser consumidores primários, quando se alimentam de seres autótrofos; consumidores secundários; consumidores terciários; e assim por diante quando se alimentam de outros consumidores. Como exemplo, os herbívoros e os carnívoros. É bom lembrar que nem toda energia obtida pela alimentação será integralmente usada, pois parte dessa energia não será absorvida, e outra parte será perdida na forma de calor para fora do corpo do ser vivo, e depois para o planeta. Assim, grande parcela da energia se dispersará ao longo de uma cadeia alimentar, diminuindo sempre a cada nível.

**Decompositores** – São seres vivos que atuam na transformação da matéria orgânica em matéria inorgânica (sais minerais), reduzindo compostos complexos em moléculas simples, fazendo com que estes compostos retornem ao solo para ser utilizados novamente por outro produtor, gerando uma nova cadeia alimentar. Os decompositores mais importantes são as bactérias e os fungos.

**Exemplo de cadeia alimentar:**

Fonte: Elaborado pelos autores, 2012. (Figura sem escala, cores-fantasia.)

Figura 6 – Cadeia alimentar. SCRIVANO et al (2013, p. 107).

### Análise e Discussão dos Dados

Para todos os textos os alunos foram orientados a levantar hipóteses e utilizarem como subsídio as imagens, títulos e subtítulos. Em nossas análises identificamos os alunos por números para manter o anonimato, em virtude das limitações dessa publicação não apresentaremos as transcrições completas dos diálogos que subsidiaram nossas análises.

Para o texto “Eu e o meio ambiente”; evidenciamos no diálogo dos alunos a busca de relacionar as imagens na construção de uma única hipótese. Em alguns grupos quando a maioria dos alunos demonstrou dificuldade em compreender e organizar as ações a serem executadas, alguns alunos orientaram os colegas. Por vezes os subtítulos foram negligenciados e houveram referências principalmente para as imagens na construção de interpretações. Em um primeiro momento, a concepção de ambiente deles estava restrita à influência da primeira imagem, como afirmou a aluna 7 “porque uma dona de casa tem de lavar roupa, louça”. À medida que as outras imagens foram observadas, o aluno 10, com o auxílio de colegas, estabelece uma relação entre o ambiente doméstico, a poluição produzida e a má gerência dos resíduos gerados. Durante a discussão, o conceito de lixo foi abordado por meio de uma distinção entre o que pode ou não ser reaproveitado e se o material reciclável deveria realmente ser considerado um lixo. Os alunos a partir dos indícios, finalizam suas colocações e elaboram a hipótese de que o texto deve conter informações a respeito do lixo e da necessidade da coleta seletiva.

Após análise das transcrições referentes ao texto do Ciclo da água, observamos que as hipóteses levantadas estão associadas literalmente ao que é evidenciado na imagem. Essa imagem apresenta indícios e informações que poderiam ser melhor explorados. Os alunos elaboraram no geral a hipótese de que o texto trata do ciclo da água e desconsideraram o título da unidade “Os Ciclos Naturais”, assim não construíram hipóteses a respeito do carbono e de outros minerais.

Ao analisar o título e a imagem (um gráfico), os alunos pautaram suas discussões nos temas: água, esgoto e lixo. É interessante observar que ao ser indagado sobre o saneamento, um aluno centra sua fala no esgoto, um elemento que não está presente no título ou imagem, mas faz parte de seu cotidiano. O aluno relata que o serviço não é oferecido para sua casa, mas existe a cobrança e que esse é um ponto de conflito com a empresa. Alguns alunos centralizam seu diálogo na ausência ou ineficácia dos serviços oferecidos. Eles não fazem nenhuma comparação entre os dados apresentados no gráfico e a realidade vivenciada por eles. Apesar de o gráfico apontar que no Brasil, em especial, na área urbana, apenas uma minoria não tem acesso aos serviços de água e coleta de lixo, os alunos centram a discussão no seu espaço cotidiano. Palincsar e Brown (1984) já afirmavam que o aluno prediz a partir das suas representações sobre o tema. Durante o diálogo eles apontam como hipótese que o texto a ser lido abordará o tratamento de água, esgoto e lixo.

Uma aluna demonstra ter compreendido o que é ciclo em diferentes contextos, tanto para a água quanto para o carbono. Esse ponto é, de fato, interessante se consideramos que, por vezes, os alunos estudam os ciclos biogeoquímicos e não fazem essa relação. Houve um intervalo de 7 semanas entre a leitura dos textos referentes a esses temas, com isso, podemos inferir que parte da leitura anterior influenciou as análises seguintes. Vale lembrar que os estudos de Palincsar e Brown (1984) já apontavam que a construção de hipóteses sofrem grande influência a partir dos conhecimentos prévios dos alunos. Como o ciclo da água é estudado desde os anos iniciais é comum ser tomado como parâmetro. Por outro lado, evidencia uma “redescoberta”, amplia o significado da palavra ciclo e a discussão para a importância do carbono para os seres vivos. A Figura 6 não fazia parte do conteúdo a ser analisado na leitura, mas devido à proximidade do texto a ser lido – Ciclo do Carbono - as

alunas começam a associar os temas e estabelecer vínculos. Ao predizer, podemos nos basear na informação proporcionada pelo material didático, mas como mostraram os alunos podemos considerar o mundo em geral com elementos diversificados. Eles estabeleceram a hipótese que o texto vai falar do ciclo do carbono que está relacionado às cadeias alimentares e à ciclagem da matéria que permite a vida se manter em equilíbrio na natureza.

## Considerações Finais

Em nossa sequência didática essa foi uma atividade anterior à leitura e que propomos para permitir ao aluno expressar suas concepções iniciais e que favorecem a compreensão do texto. Em seus apontamentos os alunos externalizaram as relações com a natureza, evidenciaram sua bagagem experiencial e forneceram indícios de sua interpretação a respeito dos temas. Objetivamos colaborar com o leitor para que ele possa atribuir significados ao que está impresso em uma página. Consideramos importante destacar que os alunos começaram a vincular os materiais a serem estudados com os textos anteriores e criar conexões com os conteúdos.

O aluno ao levantar hipóteses a partir de títulos, subtítulos e imagens e pautado no conhecimento prévio na etapa “Predizer” do Ensino Recíproco tem uma aproximação das práticas científicas na sua vida cotidiana. Assim, essa atividade contribui para estimular a atenção do aluno e promover sua participação, envolve a combinação do conhecimento prévio do leitor, o novo conhecimento do texto e cria hipóteses relacionadas à intenção do autor. Antes de sistematizar a proposta de Ensino Recíproco, Brown e Palincsar (1982), já evidenciaram que a previsão favorece o desenvolvimento do raciocínio geral para leitura - para confirmar ou não as hipóteses geradas e que as dificuldades eram superadas discutindo com professores e colegas. Essa prática na EJA é um recurso que rompe com a leitura silenciosa e individual e permite ao aluno adulto usar de sua oralidade na elaboração de conceitos, promovemos assim uma proposta mais abrangente de leitura na EJA.

As informações evidenciadas nessa etapa corroboram com as reflexões de Piconez (2002) em que a autora defende a importância de trazer para a sala de aula da EJA as vivências do aluno relacionadas com os conteúdos escolares, enriquecendo os meios didáticos usualmente empregados.

Conforme apontado por Pereira (2013, p.129), “a imagem por si só não ensina, é necessário que o professor auxilie o aluno e o ensine olhar a imagem para que apreenda uma rede mais ampla de significados e informações.” Consideramos que a leitura do texto do livro didático requer que o aluno estabeleça relações diferenciadas com o texto e nesse processo a leitura de imagens associada à estratégia predizer é uma das distinções que favorece o aluno da EJA a fazer conjecturas entre seu cotidiano e o tema a ser estudado além de aproximá-lo dos procedimentos científicos. Em conformidade com Carneiro (1997), as imagens podem auxiliar na aprendizagem por sua capacidade de mobilizar a atenção, o que não significa que ela sozinha ensine um conceito. Apesar do objeto do estudo estar vinculado à leitura de textos científicos, evidenciamos a leitura de imagem e de seus elementos constituintes para o levantamento de hipóteses a respeito do tema do texto. Além das estratégias de leitura, essa é uma contribuição do Ensino Recíproco já que a leitura de imagens, geralmente é negligenciada em sala de aula, consideramos relevante estabelecer novos estudos que vinculem o Ensino Recíproco e a leitura de imagens em diferentes modalidades de ensino.

## Referências

ALMEIDA, M. J. P. M. **Discursos da Ciência e da escola**: Ideologias e leituras possíveis.

Campinas: Mercado de Letras, 2004, 127p.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996. Acesso em: 15 março 2012.

CARNEIRO, M. H. S. As imagens no livro didático. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS, 1, 1997, Águas de Lindóia (SP). **Atas ...**, 1997, p. 366-373.

CASSIANI, S.; GIRALDI, P. M.; VON LINSINGEN, I. É possível propor a formação de leitores nas disciplinas de Ciências Naturais? Contribuições da análise de discurso para a educação em Ciências. **Educação: teoria e prática**, v. 22, n. 40, p. 43-61, 2012.

KLEIMAN, A. **Oficina de leitura: teoria & prática**. 13ª ed. Campinas: Pontes Editores, 2010.

LERNER, D.; AISENBERG, B.; ESPINOZA, A. La lectura en Ciencias Sociales y en Ciencias Naturales: objeto de enseñanza y herramienta de aprendizaje. In: CASTORINA, J. A.; ORCE, V. (coords.). **Anuario del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación** (2008). Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires, 2009.

PALINSCAR, A. S.; BROWN, A. L. Reciprocal teaching of comprehension-fostering and comprehension-monitoring activities. **Cognition and instruction**, v. 1, n. 2, p. 117-175, 1984.

PEREIRA, S. P. A. **Uma proposta de ensino de entomologia no ensino médio na modalidade de Educação de Jovens e Adultos com uso de recursos audiovisuais**. 2013. 183f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

SCRIVANO, C. N et al. **Ciência, Transformação e Cotidiano**. (Coleção VIVER, APRENDER - Ciências da Natureza e Matemática Ensino Médio - Educação de Jovens e Adultos). São Paulo: Editora Global, 2013.

SILVA, E. T. da. **Elementos de pedagogia da leitura**. 1. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1988.

SOLÉ, I. **Estratégias de leitura**. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.