

# **Pedagogia Histórico-Crítica e Arte sequencial: Metodologias alternativas no ensino de ciências**

## **Historical Critical Pedagogy and Sequential Art: Alternative methods in science teaching**

**Celcino Neves Moura**

Instituto Federal do Espírito Santo – IFES *campus* Vitória - ES  
Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática – EDUCIMAT  
celmsn@msn.com

**Michele Waltz Comaru**

Instituto Federal do Espírito Santo – IFES *campus* Vila Velha - ES  
Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática – EDUCIMAT  
mcomaru@ifes.edu.br

### **Resumo:**

Este trabalho apresenta a aplicação de uma Sequência Didática (SD) como mediadora da construção de conhecimentos conceituais em “Ecologia”, para alunos de Ensino Médio, em escola da rede pública estadual. O objetivo geral foi desenvolver a Alfabetização Científica em espaço de educação formal, aliando a Pedagogia Histórico-Crítica a uma modalidade de arte sequencial como metodologia alternativa para a Educação científica e por fim, verificar se os três momentos pedagógicos (TMP) do modelo metodológico foram contemplados nesta SD. Um recurso de arte sequencial foi trabalhado ao longo desta SD em oficinas e laboratórios criativos, onde os alunos puderam construir em grupos, as páginas de um único “livro de pano” representando artisticamente os conhecimentos adquiridos. Como resultado, acredita-se que os alunos tenham alcançado uma aprendizagem significativa dos conteúdos abordados, capaz de instigar nestes o desejo por novos conhecimentos.

**Palavras-chaves:** espaços formais, alfabetização científica, arte sequencial.

### **Abstract:**

This paper presents the application of a didactic sequence (SD) as a mediator of construction of conceptual knowledge "Ecology", for students of high school, in school public schools. The overall goal was to develop the Scientific Literacy in formal education, combining the Historical-Critical Pedagogy to a form of sequential art as an alternative methodology to the scientific education and finally, verify that the three pedagogical moments (TMP) the methodological model were contemplated in this SD. A sequential art feature was working along this SD in workshops and creative workshops where students were able to build in groups, the pages of a single "cloth book" artistically representing the acquired knowledge. As a result, it is believed that students have achieved a significant learning of the content addressed, capable of instigating these the desire for new knowledge.

**Keywords:** formal spaces, scientific literacy, sequential art

## Referencial teórico

A educação formal nos espaços escolares tradicionais têm sido a realidade prática de convivência de milhões de estudantes e fonte de trabalho para professores que buscam no ensino, um caminho amplo e seguro para fomentar e estruturar conceitos de cidadania, capaz de criar no educando, uma visão holística suficientemente sólida para um embate responsável e criativo, frente aos desafios de um mundo globalizado.

Entretanto, é urgente satisfazer o desejo de uma amplitude de conhecimentos que a prática educacional contemporânea traz em seus currículos, necessitando expandir, para além do ensino convencional das salas de aula, a oferta de maneiras mais atrativas de mediar a construção do conhecimento, com vistas a um enfoque multidisciplinar dos conteúdos.

Nessa busca por metodologias mais eficientes e inovadoras, o professor deve exercitar a capacidade criativa de seus educandos, desenvolvendo nestes o interesse por outras atividades como fonte de construção do conhecimento. Este postulado tomou lugar nos estudos de Vygotsky (2003):

[...] o desenvolvimento do ser humano fundamentado na colaboração que existe entre este e um mediador, que pode ser um educador. A ação do mediador provoca no educando o desenvolvimento de suas capacidades que por si só não seriam desenvolvidas. Essa função é chamada de zona de desenvolvimento proximal ou potencial que são as ações realizadas através de atividades mediadoras. (VYGOTSKY, 2003, p.113).

Metodologias alternativas surgem como resposta aos anseios da comunidade acadêmica no intuito de ser, como o próprio nome sugere, um aliado ao modelo tradicional de ensino, somando forças e ampliando um leque de opções de trabalho com vistas a uma aprendizagem significativa, globalizada e de fato emancipadora.

Para Ausubel (1968), a aprendizagem significativa acontece quando o indivíduo é capaz de organizar um novo conhecimento aprendido, relacionando-o com um conhecimento previamente interiorizado por ele, estabelecendo relação hierárquica entre ambos. Complementando, Moreira (1999) afirma que a aprendizagem significativa é um processo por meio do qual uma nova informação relaciona-se, de maneira substantiva (não-litera) e não-arbitrária, a um aspecto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo.

Algo simples, mas revolucionário suficiente para encantar um aluno, pode ser o diferencial necessário para desenvolver uma aprendizagem significativa.

Um processo metodológico alternativo dialoga sugestivamente com o pensamento de Paulo Freire. Para ele, a leitura de um mundo ao redor acontece antes da leitura pela palavra, ou seja, antes que uma pessoa seja alfabetizada pelo uso de códigos e símbolos gráficos, esta é capaz de “ler” de maneira implícita o mundo ao seu redor, grosso modo, pela leitura da própria experiência que ela traz em si. A pessoa é capaz de ler os signos do mundo mediante suas próprias experiências de vida (FREIRE, 1992).

A partir de então o indivíduo passa a se relacionar com um novo mundo proporcionado pela educação. O educando é capaz de usar os novos saberes adquiridos para situar-se e interagir de maneira proveitosa e participativa com a sociedade de seu tempo.

Pode-se estabelecer também um diálogo entre as Metodologias Alternativas e a Alfabetização Científica.

Chassot (1993) desenvolve o entendimento da Alfabetização Científica quando afirma:

Considerar a ciência como uma linguagem para facilitar nossa leitura do mundo natural e sabê-la como descrição do mundo natural ajuda a entendermos a nós mesmos e o ambiente que nos cerca (CHASSOT, 1993, p. 37).

Furió et al. (2001) reafirmam o ideal da Alfabetização Científica quando apresentam:

Assim, poderíamos pensar que alfabetização científica signifique possibilidades de que a grande maioria da população disponha de conhecimentos científicos e tecnológicos necessários para se desenvolver na vida diária, ajudar a resolver os problemas e as necessidades de saúde e sobrevivência básica, tomar consciência das complexas relações entre ciência e sociedade (FURIÓ et al., 2001, p. 365).

Zabala (1998) admite que uma aprendizagem de fato aconteça quando um aluno consegue utilizar um novo saber adquirido em situações novas, práticas, de seu cotidiano, expondo com ações ou palavras esse conceito formulado por ele.

O objetivo deste artigo é apresentar como, por meio de uma sequência didática (SD), a Pedagogia Histórico-Crítica (SAVIANI, 1999) aliada a uma modalidade de arte sequencial (livro de pano) podem funcionar como mediadoras para o ensino do conteúdo “Ecologia”, entre alunos de ensino médio em escola da rede pública estadual, visando a alfabetização científica e verificando se o modelo metodológico dos três momentos pedagógicos (TMP) (DELIZOICOV e ANGOTTI, 1991) foi contemplado nesta SD.

Estes momentos foram considerados por Pernambuco (2002) como “um dos organizadores utilizados para garantir uma prática sistemática do diálogo”.

Pela análise e discussão dos resultados espera-se verificar a aproximação do conteúdo mediado com esses organizadores (momentos pedagógicos). Assim procurou-se minimizar a fragmentação do tema “Ecologia”, sendo capaz de pontua-lo com o caráter de eixo temático orientador da prática docente.

## **Procedimentos metodológicos**

Este trabalho utiliza como referencial metodológico a didática para a pedagogia histórico-crítica (GASPARIN, 2013). O método dialético (prática-teoria-prática) de construção desse conhecimento foi desenvolvido nas aulas de uma escola (espaço de educação formal), sendo um processo de análise da realidade, de planejamento, de estudo e de construção do saber.

Gasparin (2013) propõe uma didática baseada nos seguintes passos da pedagogia Histórico-crítica, inicialmente descrita por Saviani (1999) em seu livro “Escola e Democracia”: a) Prática social inicial do conteúdo; b) Problematização; c) Instrumentalização; d) Catarse; e) Prática social final do conteúdo.

Foram desenvolvidos os principais conceitos sobre “Ecologia” segundo o planejamento da disciplina de Biologia, em uma das três turmas de 3º ano do Ensino Médio do turno matutino da Escola Estadual frei Afonso Maria Jordá em Aimorés (MG), no período compreendido entre os dias 08 de outubro a 03 de dezembro de 2014 com um total de 16 aulas.

## Resultados

### a) Prática Social Inicial do conteúdo

Na Prática Social Inicial, os alunos foram desafiados a atingir os objetivos de construção de novos conhecimentos acerca do tema “Ecologia”. Foi apresentada inicialmente a possibilidade de desenvolvimento de uma metodologia alternativa em forma de arte sequencial a ser construída em oficinas de laboratório para integrar no conjunto da Prática Social Final do conteúdo.

A proposta da confecção de um “Livro de Pano” como arte sequencial foi aceita pelos alunos. O “Livro de Pano” é um recurso didático e uma forma de Arte sequencial que pode ser utilizado como Metodologia Alternativa para o desenvolvimento e fixação de conhecimentos. Os alunos compreenderam a importância de criar esse livro como forma de perpetuar a passagem de cada um deles pela escola, uma vez que o mesmo passará a fazer parte do acervo da biblioteca da Instituição.

A vivência dos conteúdos pelos educandos foi investigada através de dinâmicas em grupo (grupo focal), e da produção de textos informalmente. Fizeram parte do conjunto de perguntas disparadoras do grupo focal: O que os alunos já conheciam sobre o tema “Ecologia”? Que novos saberes seriam desafiadores e significativos para eles? Essa tomada de posição inicial pelo professor foi significativa para aplicação da proposta didática. Dessa forma configurou-se aqui um processo de investigação dos conhecimentos prévios, como sugere Ausubel (1968) para que se possam estabelecer processos significativos de aprendizagem.

### b) Problematização

Uma dinâmica desenvolvida nas aulas subsequentes problematizou o conteúdo. A questão do ambiente como “nossa casa” e o planeta como referencial para a vida coletiva foram destacados. Outras dimensões também fizeram parte deste momento:

- a) Conceitual/Científica: A ecologia como mantenedora da vida no planeta. Sua multiplicidade e sua aplicabilidade conceitual para a compreensão do mundo como a grande “casa planetária”.
- b) Social: A convivência socializadora nas populações humanas que se inicia no lar. A família como berço de práticas sociais.
- c) Econômica/Política: Os governos e a política: como influenciam nas questões ecológicas? Leis de proteção ambiental e o uso sustentável dos recursos naturais como fator gerador de riquezas para as nações.
- d) Histórico/filosófica: O desenvolvimento do pensamento Ecológico e o seu significado histórico ao longo dos anos.
- e) Ético/ideológica: Princípios morais e éticos norteadores das práticas ecológicas contemporâneas.

### c) Instrumentalização

A instrumentalização foi marcada por ações didático-pedagógicas cuja principal prática se deu em uma sequência de aulas imagéticas com uso do Datashow (recursos humanos e materiais). Cenas do cotidiano de grandes e pequenas cidades foram retratadas, bem como variados ecossistemas, populações e comunidades, componentes bióticos e abióticos, habitats, nichos ecológicos, cadeias, teias e pirâmides alimentares.

#### d) Catarse

A catarse se deu através de grupo focal, que promove processo colaborativo de integração entre os sujeitos, como propõe Vygotsky (2003). Os alunos sintetizaram mentalmente os novos conceitos desenvolvidos e expressaram de forma sintética para o grupo as novas conquistas advindas do conhecimento adquirido.

#### e) Prática Social Final

Nesse momento cada aluno manifestou por escrito sua nova atitude e sua proposta de ação para desenvolvimento de uma postura cidadã, em concordância com o que postula Freire (1992), frente aos desafios ambientais de nosso tempo. Os alunos preencheram uma ficha conforme figura 01:

<p>ESCOLA ESTADUAL FREI AFONSO MARIA JORDÁ 3º ANO DO ENSINO MÉDIO – TURMA M18 – DISCIPLINA DE BIOLOGIA – UNIDADE: ECOLOGIA – 4º BIMESTRE/2014 Prática Social Final do conteúdo do 4º Bimestre - Tema: Diálogos sobre ecologia.</p>	
<p>1) Manifestação da nova postura prática: intenções do aluno (o que preciso fazer)</p>	<p>2) Compromisso do aluno: Ações sobre o conteúdo estudado: (como vou fazer)</p>

Figura 01 - Prática Social Final – Baseada na Didática para a Pedagogia histórico-crítica - (GASPARIN 2013).

Arte sequencial: Ao longo de toda essa didática foram ministradas paralelamente oficinas em sala de aula e laboratórios para construção conjunta do Livro de Pano. Os alunos recolheram retalhos de tecidos, material para artesanato e todos os demais recursos necessários para o trabalho manual em grupo que aconteceria sob a orientação do professor. Os temas das páginas do livro foram escolhidos pelos próprios alunos bem como a justificativa por escrito do “porque” das escolhas daqueles temas. Assim, paulatinamente o livro foi sendo construído e finalizado para apresentação e doação à biblioteca escolar.

### Discussão dos resultados

A arte sequencial enquanto metodologia alternativa é um caminho a ser considerado como recurso didático para alcançar a aprendizagem significativa entre estudantes, com vistas à Alfabetização Científica e a construção de cidadania emancipadora.

A didática de Gasparin (2013), empregada nesse trabalho proporcionou ao professor vivenciar uma nova maneira de apresentação do conteúdo “Ecologia” aos estudantes, de forma inovadora e mais participativa. Alguns relatos comprovam essa afirmação:

#### a) Prática Social Inicial do Conteúdo:

Em um momento inicial após a apresentação do conteúdo “Ecologia”, foi pedido aos alunos que observassem as palavras “ECOLOGIA, CASA e ESTUDAR” coladas no quadro. Foram escritas com tinta colorida em destaque de forma bem chamativa. Logo após foi pedido que escrevesse em uma folha de papel a primeira palavra que vinha a mente de cada um deles ao ler cada uma das palavras reciprocamente. Como resultado, as palavras que mais apareceram foram:

**ECOLOGIA:** sustentabilidade, natureza, meio ambiente, amazonas, cuidados, árvore.

**CASA:** comida, conforto, paz, aconchego, habitação, família, carro, lar, moradia, mãe, cama, sono, prisão, descanso, limpar, arrumar, viver.

**ESTUDAR:** escola, aprendizado, futuro, conhecimento, inteligência, prova, cadernos, acordar, vida, trabalho progredir, pesquisas, sono, enem, preguiça, faculdade, sucesso.

Então, foi pedido que juntassem as três palavras e produzissem uma frase ou um pequeno texto contemplando o significado destas palavras para si de forma lógica e compreensível. Trinta textos foram recolhidos.

Algumas das produções textuais estão reproduzidas a seguir:

**Aluno 1** – “O mundo é nossa casa, e todos nós gostamos do conforto de nossa casa e precisamos dele para viver bem. Mas para que haja esse conforto é necessário que cuidemos da nossa casa. O mesmo ocorre com o nosso planeta. Para que vivamos bem precisamos cuidar dele. Cuidar do meio ambiente, fazê-lo sustentável. A partir do momento que tomamos a decisão de cuidar do nosso planeta estamos ligados a ecologia que é o estudo do planeta. Estudando o planeta entenderemos que ele merece cuidados melhores, assim como tudo que amamos, pois se não cuidarmos de onde vivemos estaremos prejudicando a nós mesmo e o mundo não progredirá e sim regredirá”.

**Aluno 2** – “Vivemos em um meio ambiente que é a nossa casa e a de todos os seres vivos que habitam na terra. Existem milhões de diferentes seres vivos e o ser humano estuda cada um deles procurando também novas espécies. Fazemos parte de um enorme ecossistema. Nosso corpo também é um ecossistema, uma verdadeira casa para milhões de bactérias e outros parasitas. O estudo do ecossistema nos ajuda a conhecer melhor nosso lar, possibilitando a descoberta de novos seres que integram o meio ambiente. O ser humano estuda seu próprio corpo para descoberta de novas formas de cura de doenças causadas pelos parasitas que nele habitam. Portanto, o estudo do ecossistema e da ecologia é extremamente importante para a sobrevivência do ser humano e para que se possa conhecer nosso próprio meio ambiente, nossa casa”.

**Aluno 3** – “A ecologia é o estudo da casa e do meio ambiente de onde a gente vive. Estudando a flora e a fauna, estamos aprendendo sobre nosso meio ambiente. Para estudar o meio que vivemos não basta apenas aprender, também convém ajudá-lo. Aprender a cuidar da sua “casa”, não apenas a casa de tijolos mais também a composta por árvores e folhas”.

Através das produções textuais pudemos observar o que os alunos sabiam a cerca do conteúdo “Ecologia” e que novos saberes seriam desafiadores e significativos para eles. Na próxima aula, foi estabelecido um grupo focal onde as conclusões da aula anterior foram socializadas e debatidas por todos.

b) **Problematização:**

Essa fase do trabalho consumiu um tempo dedicado à discussão em aulas expositivas sobre as dimensões que o conteúdo “Ecologia” pode alcançar em nosso mundo. Os alunos puderam expor a forma pela qual se relacionam com o mundo a sua volta, bem como perceber a influência que esse mundo exerce em suas vidas. Com o recurso do grupo focal foi possível socializar os conhecimentos e verificar o quando podemos ainda avançar em questões relativas ao meio ambiente e seu uso sustentável em todas as dimensões trabalhadas.

c) **Instrumentalização:**

As aulas imagéticas dialogadas foram o recurso principal desta fase de trabalho. Imagens do cotidiano das cidades, inclusive da cidade onde os alunos viverem foram contempladas. O campo, florestas, rios e diversos outros ecossistemas com suas populações, comunidades e a forma como se inter-relacionam foram discutidas.

O mais importante nesse momento fora o desenvolvimento de conceitos básicos em Ecologia de uma maneira simples e direta com o uso de tecnologia acessível e básica para a escola minimamente equipada.

d) **Catarse:**

Aqui o grupo focal foi o recurso usado para estabelecer o diálogo mediado pelo professor entre o conteúdo e os alunos e destes entre si. As falas dos alunos demonstraram que eles puderam assimilar algo de novo durante a construção dos conceitos em Ecologia, revelando uma disposição para enfrentamento de situações em defesa do meio em que vivem e de uma postura mais sustentável com mudança de hábitos básicos em benefício desta geração e das gerações futuras.

e) **Prática social Final do Conteúdo:**

Os alunos preencheram as fichas da Prática Social Final demonstrando interesse e disposição para uma nova postura prática frente aos desafios ambientais de seu tempo. Paralelo a isso, descrevem ações possíveis em forma de compromisso pessoal capaz de gerar mudanças significativas em seu tempo e fomentar em cada um o que conhecemos por “cidadania emancipadora”.

## **Considerações finais**

Este trabalho apresentou a confecção de um “livro de pano” como modelo de arte sequencial coadjuvante de fixação de conhecimentos. O livro foi apresentado como um produto da disciplina ao fim do bimestre e como marco da passagem dos estudantes pela instituição de ensino.

O livro apresentou temas ecológicos relevantes e após a sua confecção de forma artesanal, foi doado para a biblioteca escolar onde se encontra disponível para consulta. Foi considerada “relevante” a sua confecção pelos alunos e “útil” para fixação dos conhecimentos adquiridos dentro da disciplina (Grupo Focal).

Portanto, o uso da arte sequencial como instrumento de Alfabetização científica foi assimilada e considerada também relevante para a aquisição do conhecimento pelos educandos, com vistas ao desenvolvimento de uma aprendizagem significativa.

Válido lembrar que, os passos da didática para a pedagogia Histórico-Crítica apresentados nesse trabalho satisfazem os três momentos pedagógicos (Delizoicov e Angotti, 1991), estabelecendo com eles um todo que se encontra interligados de forma dinâmica e não compartimental, não linear, devendo ser interpretados a todo tempo de forma objetiva. Entretanto, por razões pedagógicas, descrevemos abaixo uma compreensão dos momentos e sua relação com a didática de Gasparin (2013).

1º momento: **Problematização inicial:** Aconteceu durante os dois primeiros passos, ou seja, na Prática Social Inicial e na própria Problematização.

2º momento: **Organização do conhecimento:** Aconteceu na Instrumentalização e na Catarse.

3º momento: **Aplicação do conhecimento:** Aconteceu na prática Social Final.

No uso de metodologias alternativas de ensino e em particular, da arte sequencial é preciso ousar, aprender, se esforçar, discutir os resultados positivos e negativos e, acima de tudo, estar disposto a recomeçar sempre.

Entendemos que essa proposta didático-pedagógica de Gasparin (2013) é complexa porém possível de se viabilizar. Para isso, é necessário que o professor seja experiente e com um bom manejo do aproveitamento dos espaços formais de educação e dos recursos tecnológicos disponíveis para essa prática.

## **Referências:**

AUSUBEL, D. P. **Educational Psychology: A Cognitive View**. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.

CHASSOT, A. I. **Catalisando transformações na educação**. Ijuí: Unijuí, 1993.

DELIZOICOV, D. ; ANGOTTI, J. **Física**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1991.

FREIRE, P. **Pedagogia da esperança**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1992.

FURIÓ, C. ; VILVHES, A. ; GUIASOLA, J. ; ROMO, V. Finalidades de la enseñanza de las ciencias en la secundaria obligatoria. ¿Alfabetización científica o propedéutica? **Enseñanza de las ciencias**, v. 19, nº 3, 2001, p. 365-376.

GASPARIN, J. L. **Uma didática para a pedagogia Histórico-Crítica**. 5ª ed. rev. – Campinas, SP: Autores Associados, 2013.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1999.

PERNAMBUCO, M. M. C. A. Quando a Troca se estabelece. In: PONTUSCHKA, N. N. **Ousadia no Diálogo: Interdisciplinaridade na Escola Pública**. São Paulo: Loyola, 1993. p. 19-35.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 32ª ed. Campinas: Autores associados, 1999.

VIGOTSKI, L. S. **A educação estética. Psicologia pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

ZABALA, A. A. **prática educativa: Como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.