

# PEDAGOGIA DE PROJETOS: UMA ALTERNATIVA DIDÁTICA AO ENSINO DE CIÊNCIAS

Pedagogy of Projects: an educational alternative for the Science Teaching

*Ethel Silva de Oliveira*

Universidade do Estado do Amazonas

*etheloliveira@hotmail.com*

*Amarildo Menezes Gonzaga*

Universidade do Estado do Amazonas

*Amarildo.gonzaga@yahoo.com.br*

## RESUMO

Pesquisa oriunda de nossa dissertação de mestrado cuja discussão incide nos fundamentos sustentadores da Pedagogia de Projetos como uma alternativa didática para a aprendizagem de conceitos no Ensino de Ciências. Centrou-se no seguinte problema de investigação: A Pedagogia de Projetos, ressignificada a partir da pesquisa-ação, na proposta de projeto Aprender Pesquisando, é eficaz na aprendizagem de conceitos em Ciências Naturais no 8º ano do Ensino Fundamental? Desse modo, o presente texto será composto de três momentos: (1) A interface da Pedagogia de Projetos, da aprendizagem de conceitos e do Ensino de Ciências; (2) Percurso metodológico e (3) Execução da proposta. Os resultados apontam que a proposta de projeto Aprender Pesquisando é eficaz na aprendizagem de conceitos em Ciências Naturais no 8º ano do Ensino Fundamental.

**Palavras-chave:** Pedagogia de Projetos, Aprendizagem de Conceitos, Ensino de Ciências.

## ABSTRACT

Researches from our dissertation whose discussion focuses on the grounds of Pedagogy of Projects as an educational alternative for the learning of concepts on Science Teaching. The present work focused on the following research problem: Is the Pedagogy of Projects, re-signified from the action research on the proposal of learning through researching, effective on the learning process of Natural sciences concepts in the 8th year of elementary school? Thus, this work consists of three stages: (1) The Pedagogy of Projects interface, learning concepts and Science Teaching, (2) Methodological routes (3) Proposal carry out. The results show that the proposal of learning through researching is effective in the learning process of Natural Sciences concepts in the 8th year of elementary school.

**Keywords:** Pedagogy of Projects, Learning Concepts, Science teaching.

## INTRODUÇÃO

A presente pesquisa foi realizada no município de Itacoatiara, interior do Amazonas, é fruto de nossa dissertação de mestrado e traz para discussão a Pedagogia de Projetos como uma alternativa didática ao Ensino de Ciências, priorizando o desenvolvimento de processos investigativos em sala de aula, a fim de aproximar os alunos do conhecimento científico por meio da elaboração de projetos, contribuindo na aprendizagem de conceitos no componente curricular de Ciências Naturais no 8º ano do Ensino Fundamental.

Desse modo, o problema que motivou nossa investigação consiste em saber se: A Pedagogia de Projetos, ressignificada a partir da pesquisa-ação, na proposta de projeto Aprender Pesquisando, é eficaz na aprendizagem de conceitos em Ciências Naturais no 8º ano do Ensino Fundamental? Como desmembramento do problema temos duas questões norteadoras (1) Como articular abordagens sobre aprendizagem de conceitos na proposta da Pedagogia de Projetos? (2) Como ressignificar a pedagogia de projetos, a partir da pesquisa-ação, na execução de uma proposta de projeto Aprender pesquisando, para efeito de Aprendizagem de Conceitos em Ciências Naturais no 8º ano do Ensino Fundamental?

Como forma de sistematizarmos o percurso investigativo que fizemos o presente texto terá três momentos: (1) A interface da Pedagogia de Projetos, da aprendizagem de conceitos e do Ensino de Ciências, em que apresentamos a fundamentação teórica do trabalho; (2) Percurso metodológico, em que mostramos o itinerário investigativo idealizado e (3) Execução da proposta, momento em que relatamos o desenvolvimento da proposta. No final, tecemos nossas conclusões a partir dos resultados alcançados com a pesquisa.

### **A interface da Pedagogia de Projetos, da aprendizagem de conceitos e do Ensino de Ciências**

O ser humano, na condição de um ser complexo, caracteriza-se pelo constante movimento de construir e reconstruir a realidade, por meio da relação consigo, com os outros e com o meio. Neste sentido, seus processos de construção também se caracterizam como complexos nas ações legitimadas através da aprendizagem, necessitando, para tanto, de condições igualmente complexas, para efeito de construção de novos processos. Considerando essa tessitura entre sujeitos e objetos complexos é que apresentaremos, na fundamentação teórica, a Pedagogia de Projetos como proposta que contempla, pelo trabalho com pesquisa, processos dialéticos favorecedores da aprendizagem de conceitos no Ensino de Ciências.

Ao tratarmos do conceito de Projeto, encontramos sua origem em diferentes áreas do conhecimento que a utilizam, no entanto, delimitares nosso campo de discussão na área da educação.

Gadotti (1993) afirma que o movimento da Escola Nova marca o início do *método dos projetos*, ideia que surge em oposição à educação tradicional. Adholphe Ferrière (1879-1960), um dos pioneiros da Escola Nova, defendia o ideário de que a escola ativa é a atividade espontânea, pessoal e produtiva, estando a criança no centro das perspectivas educativas.

Neste cenário, John Dewey (1859-1952) foi o primeiro a formular o novo ideário pedagógico, que deveria ser embasado pela ação e não pela instrução, como no ideário da escola tradicional. A educação defendida por Dewey era pragmática e, em sua concepção, as experiências concretas da vida se apresentam por meio de problemas a serem resolvidos. Dessa maneira, a educação ajudaria os estudantes a pensar, ao proporcionar, no ambiente escolar, atividades que pudessem desenvolver a capacidade de resolução de problemas.

Em meio a essas novas formas de ver a educação, Delizoicov; Angotti; Pernambuco (2002) afirmam sobre a necessidade de métodos, recursos e estratégias que legitimassem o novo processo de ensino-aprendizagem proposto. Neste contexto William Heard Kilpatrick (1871-1965) sistematizou o *método de projetos*, sustentado na pedagogia de John Dewey, que se embasa na ideia de que a criança vai para a escola para resolver os problemas enfrentados em seu dia-a-dia. Nesta perspectiva, o professor é um guia e auxiliador, por ser uma pessoa mais experiente.

Para compreendermos melhor as diversas maneiras com que a pedagogia de projetos tem sido interpretada e utilizada, apresentaremos algumas concepções de autores como Dewey (1955, 1957 e 1959) e Kilpatrick (1978), Behens (2006), Moura e Barbosa (2009), Hernández e Ventura (1998) e Rojo (1997) que, contribuem com os seus estudos e experiências, na fundamentação desta proposta didática.

A Pedagogia de Projetos, na condição de campo de estudo direcionado à prática pedagógica por meio de projetos, tem como precursores Dewey e seu discípulo Kilpatrick, fundamentada nas concepções de democracia e no conhecimento pragmático, pautados em discussões de ordem social e educacional.

A concepção de democracia de Dewey (1957, p. 91-92) exerceu influência direta nos fundamentos que sustentam a Pedagogia de Projetos, uma vez que para ele

[...] Uma democracia es más que una forma de gobierno; es primariamente un modo de vivir asociado, de experiência comunicada juntamente. La extensión en el espacio del número de individuos que participan en un interés, de modo que cada uno ha de referir su propia acción a la de los demás y considerar la acción de los demás para dar pauta y dirección a la propia, equivale a la supresión de aquellas barreras de clase, raza y território nacional que impiden que el hombre perciba la plena significación de su actividad.

Os princípios que norteiam a ideia de sociedade defendida por Dewey são alicerçados na colaboração, participação e planejamento conjunto entre pessoas maduras, capazes de refletir acerca de seus projetos de sociedade. No âmbito educacional, essa concepção, ganha reforço a partir da articulação de processos de resolução de problemas, em uma relação com as questões encontradas na vida em sociedade.

A educação, nessa perspectiva, também visava atender aos princípios de uma sociedade democrática, pois, como diz Béltran (2003, p. 51): “A democracia é o nome desse processo permanente de libertação da inteligência”. Pensando nesses fundamentos, não podemos dissociar as concepções de mundo, a ideia de sociedade, os princípios que norteiam a visão de educação defendida por Dewey, que sustentam a essência da Pedagogia de Projetos.

Outro fundamento da Pedagogia de Projetos está pautado na visão de conhecimento pragmático, aliada à ideia do “aprender fazendo”, através da articulação de processos mentais, por meio da reflexão, defendida por Dewey (1959, p. 377-378) que assim se posiciona a respeito:

A teoria do método de conhecer [...] pode ser denominada de pragmática. Sua feição essencial é manter a continuidade do ato de conhecer com a atividade que deliberadamente modifica o ambiente. Ela afirma que o conhecimento em seu sentido estrito de alguma coisa possuída consiste em nossos recursos intelectuais em todos os hábitos que tornam a nossa ação inteligente. Só aquilo que foi organizado em nossas disposições mentais, de modo a capacitar-nos a adequar o meio às nossas

necessidades e a adaptar os nossos objetivos e desejos à situação em que vivemos, é realmente conhecimento ou saber.

Deste modo, o ato de conhecer está direcionado às ações que provoquem mudanças no ambiente, associado com o contexto dos alunos para que os hábitos adquiridos sejam consequências de uma ação inteligente, que possibilite ao estudante utilizar seus conhecimentos para atender às suas necessidades na relação com o mundo.

Ao tratar sobre Projetos, Behrens (2006) pauta-se em uma proposta de educação complexa, global e emergente, ressaltando os processos democráticos de escolha, a fim de incentivar a convivência em situações de consenso, a aceitação e análise dos posicionamentos adversos, favorecendo a construção de processos de autoconfiança, ao possibilitar que os membros atuem com independência e competência, objetivando a vivência da democracia em atitudes e ações que levem a aprendizagem.

Assim, o tratamento dado ao sentido de projetos na educação “aparece com o sentido de proposição de uma prática pedagógica crítica, reflexiva e problematizadora”, como afirma Behrens (2006, p. 33). Partindo desse princípio, os projetos devem propiciar condições para que a ação reflexiva e a atitude crítica frente às situações vivenciadas pelos educandos sejam exercitadas, relacionando-se com as diferentes áreas do saber e com o contexto do aluno.

Ao se reportar à utilização de projetos educacionais, Moura e Barbosa (2009, p.18) afirmam que “os projetos representam um caminho para a introdução de mudanças e inovações nas organizações humanas”, pois muitos projetos sucumbiriam se fossem reduzidos a atividades rotineiras ou atividades funcionais do sistema. Sendo assim, a procura pela utilização de projetos aumentou significativamente, em decorrência de que todo projeto é uma atividade eminentemente instrutiva, isto é, a partir da implantação dos projetos, as pessoas passam a se mobilizar em torno de objetivos comuns, exercitam suas habilidades no coletivo, o que requer troca de conhecimentos e experiências.

Hernández e Ventura (1998) oferecem sua contribuição ao campo de estudo da Pedagogia de Projetos, quando apresentam os *projetos de trabalho* vinculados ao desenvolvimento do conhecimento globalizado e relacional. Dessa forma, favorecem a criação de estratégias de organização dos conhecimentos escolares, no que concerne ao tratamento da informação e da relação entre os diferentes conteúdos, em torno de problemas ou hipóteses que facilitem a construção do conhecimento dos próprios alunos, por meio da transformação das informações procedentes dos diferentes saberes disciplinares.

Ao abordar sobre a utilização de Projetos, Rojo (1997) o propõe como um desenho de procedimento didático que contemple a concretização de um modelo ecológico-comunicativo, consistindo em um processo investigativo enquanto instrumento para averiguar as relações entre o *biótopo (descripción del contexto)* e a *biocenosis (características del alumno)*.

Esta proposta, partindo do modelo ecológico-comunicativo discutido pelo autor em questão, “investiga el médio circundante hasta descubrir los problemas subyacentes y relevante a los habitantes del ecosistema escolar” (1997, p. 155). Neste sentido, considera as relações de influência recíproca entre o meio e o ecossistema da escola, a fim de que os sujeitos da ação possam desenvolver um olhar crítico por meio da autocrítica e das reflexões grupais.

Ao discutirmos a Pedagogia de Projetos e os processos metodológicos oriundos dessa prática, não podemos esquecer-nos da finalidade a que está direcionada à escolarização, voltada tanto ao processo de ensino quanto ao processo de aprendizagem. Logo, embora nossa referência

seja a Pedagogia de Projetos enquanto uma alternativa para o ensino, não podemos perder o seu foco também na aprendizagem, uma vez que não é possível separar tais processos. Decorrente disso faz-se necessário entender como o ser humano ensina e como aprende.

O ser humano para se adaptar ao meio em que vive e se relacionar com as pessoas, possui dois mecanismos complementares, um é a programação genética, que dá condições para haver o desencadeamento de respostas complexas dadas a estímulos e a ambientes determinados, permitindo que as espécies possam sobreviver. Outro mecanismo é a aprendizagem que possibilita ao homem modificar as pautas de comportamento frente às mudanças que se apresentam no ambiente (POZO, 2002). Partindo deste princípio, trataremos sobre a aprendizagem como um mecanismo próprio do ser humano, que o permite lidar com as variações e transformações na relação com o meio circundante, as pessoas e o conhecimento.

Pozo (2002), ao se reportar à aprendizagem, aponta para três componentes básicos desta: (1) os *resultados*, chamados também de conteúdos, referindo-se ao que se aprende; (2) os *processos*, que condizem a como se produzem as mudanças, por meio dos mecanismos cognitivos, ou seja, a atividade mental da pessoa que está aprendendo e; (3) as *condições*, relacionada ao tipo de prática que ocorre para possibilitar os processos de aprendizagem.

A psicologia cognitiva não apresenta uma única e compacta teoria da aprendizagem, mas uma multiplicação de alternativas teóricas que se aproxima dos mecanismos de processamento e funcionamento da vida humana, através das representações mentais, sua manipulação e transformação das informações.

Pozo (2002, p. 87) nos adverte que “[...] A memória humana é um sistema construtivo, interativo, não um arquivo ou um museu em que o conhecimento é armazenado e repousa à espera de que alguém um dia o recupere ou venha vê-lo”. Por ser um sistema construtivo, influencia diretamente na forma de aprender, necessitando de incorporação de novas representações ou mudanças das que já temos na memória permanente. Sendo assim, para conseguir a incorporação das novas representações ou mudanças das já adquiridas, processos diversos são ativados, desde os mais mecânicos aos mais complexos de reestruturação. A aquisição das informações mais duradouras que possibilitam a manipulação destas são mais eficazes quando existe relações mais significativas entre as informações que chegam com as representações já existentes na memória.

No entanto, o ensino tem sido trabalhado a partir de uma visão de ciência bem distanciada de como se constroem e evoluem os conhecimentos científicos, gerando visões empobrecidas e distorcidas, ocasionando a rejeição pelo Ensino de Ciências, convertendo-se em um grande obstáculo a aprendizagem (CACHAPUZ et al. 2005).

Um dos fatores que contribuem para este empobrecimento da visão do Ensino de Ciências decorre da reprodução de conhecimentos já elaborados, sem permitir que os estudantes se aproximem do processo de produção científica. Decorrente disso, evidenciam-se concepções epistemológicas inadequadas, como um dos principais obstáculos da Educação Científica. Logo, percebemos a importância de atentarmos para a compreensão dos processos de construção do conhecimento, enquanto base epistemológica das ciências e, por conseguinte, para o processo de como aprendemos, a fim de se estender ao ensino tais reflexões. Assim, os processos de intervenção, como é o caso dessa nossa pesquisa, devem considerar a finalidade da aprendizagem.

A ênfase dada à *aprendizagem e compreensão de conceitos* está pautada em uma perspectiva de ensino que considera os conhecimentos prévios dos estudantes, a fim de possibilitar a ativação e conexão com o material de aprendizagem; fator que amplia a porcentagem da

eficácia de uma aprendizagem significativa. Nesta perspectiva, o processo de compreensão vai se dando de maneira gradual, sendo mais significativo quando se consegue estabelecer um maior número de relações entre os diferentes componentes da aprendizagem (condições, processos e resultados) e os conhecimentos já adquiridos em sua memória permanente.

Uma das dificuldades de se operar mudanças conceituais, de acordo com investigações sobre a aprendizagem, estão relacionadas à maneira de como o ensino tem sido trabalhado com os estudantes, priorizando-se mais a transmissão de informações do que a reestruturação dos conhecimentos já adquiridos, provocando mudanças menores do que o desejável.

Alguns estudos são desenvolvidos, objetivando a criação de estratégias ou modelos de ensino que provoquem mudanças conceituais. Pozo (2002, p. 222), por exemplo, faz referência a alguns deles, quando assim se pronuncia:

A idéia básica dos modelos de instrução baseados no *conflito cognitivo* é que a reestruturação dos conhecimentos se produziria como consequência de submeter o aluno a um conflito, seja empírico (com a 'realidade') ou teórico (com outros conhecimentos) que induza o abandono desses conhecimentos em benefício de uma teoria explicativa.

Percebemos, no modelo de instrução baseado no conflito, a preocupação em criar mecanismos de intervenção que provoquem uma instabilidade nos conhecimentos já adquiridos, porém, a simples apresentação do conflito não significa no desencadeamento da mudança conceitual, sendo necessário um conjunto de conflitos e situações empíricas e teóricas, que ofereçam sustentação necessária para a reestruturação e mudança conceitual.

Portanto, a pretensão deste trabalho é fomentar discussões acerca de estratégias de ensino que provoquem tanto a *Aprendizagem e compreensão de conceitos* quanto a *Mudança conceitual ou reestruturação dos conhecimentos prévios*, por meio de situações problemas e conflitos cognitivos que possibilitem a aprendizagem de conceitos, mais especificamente, no Ensino de Ciências. Relacionando a perspectiva dos conflitos cognitivos com a proposta da Pedagogia de Projetos, baseada em situação problema, mobilizando os interesses e escolhas dos estudantes em buscar soluções às inquietações suscitadas coletivamente entre os sujeitos, é que apresentamos esta proposta enquanto uma alternativa didática para intervir na ação pedagógica.

A Pedagogia de Projetos, como alternativa didática para o ensino-aprendizagem, é uma possibilidade para contemplar os processos de reflexão e pesquisa no cotidiano escolar ao se trabalhar com o Ensino de Ciências.

Com o objetivo de ampliar os enfoques, tanto teóricos quanto metodológicos que são utilizados no Ensino de Ciências, a Pedagogia de Projetos possibilita mecanismos de articulação entre reflexão e pesquisa no trabalho com os conceitos, que vão para além de direcionamentos disciplinares e convencionais, por dispor, nas interações coletivas, de estratégias de ressignificação dos conteúdos a serem trabalhados com os estudantes, perpassando as diversas áreas do conhecimento, e atendendo às exigências da ação educativa que implica em processos complexos, multifacetados, instáveis e singulares (WARSCHAUER, 2001).

Nesta dinâmica da construção do saber, tanto professor quanto aluno são sujeitos epistêmicos, por serem sujeitos que constroem conhecimento incessantemente, como ressalta Becker (2007). Nessa perspectiva é que enfatizamos que os professores no Ensino de Ciências não

devem se limitar a explicar os conhecimentos a que a ciência chegou como um acúmulo de informações.

Logo, através de uma atitude de investigação da própria natureza e do seu meio, na interação sujeito-objeto, os estudantes tornam-se investigadores de si mesmos e da realidade que os rodeia, aprimorando sua forma de compreender e intervir nos problemas em busca de soluções.

Desse modo, o Ensino de Ciências necessita de um redimensionamento, a fim de que se torne mais próximo da construção do conhecimento científico. Assim, será possível superar os obstáculos de um ensino predominantemente memorístico, para que contribua efetivamente com a educação científica.

## Percurso metodológico

Para visualizarmos, de maneira geral, o percurso investigativo que acompanhou todo o trajeto da pesquisa, apresentaremos o desenho a seguir (Figura 1), a fim de percebermos como se construiu o processo, partindo de um problema, da construção da fundamentação teórica, da elaboração da proposta de intervenção com o projeto Aprender Pesquisando, com a utilização das técnicas para a construção do diagnóstico e, a partir desse, o replanejamento da proposta inicial, dando origem a uma nova proposta, que foi executada, avaliada, possibilitando-nos a sistematização e constatações da pesquisa, na relação entre a Pedagogia de Projetos e a Pesquisa-Ação.

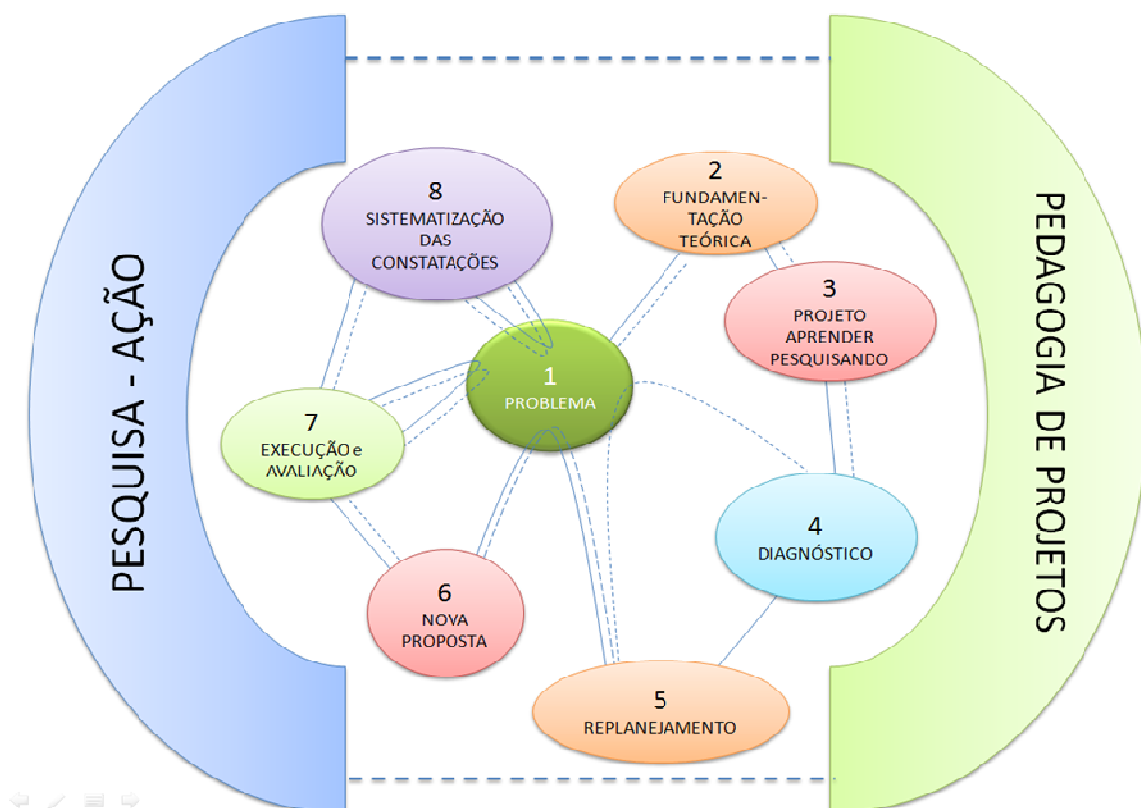


Figura 1: Desenho do percurso investigativo

O percurso metodológico pautado na Pesquisa-Ação, centrou-se na abordagem qualitativa e na utilização das técnicas da observação participante, entrevista, questionário, construção e aplicação do Projeto Aprender Pesquisando.

A pesquisa-ação foi utilizada para mediar o percurso metodológico da investigação, tendo em vista que a pesquisa baseou-se em processos de participação ativa dos sujeitos, para a consolidação da Pedagogia de Projetos. Tal método possibilitou o desenvolvimento de mecanismos capazes de contribuir com a aprendizagem de conceitos, por meio da interação entre professores, alunos e pesquisador.

De acordo com o que foi idealizado, nossa proposta de pesquisa consistiu em desenvolver com os alunos de uma turma do 8º ano a construção de um projeto de pesquisa que contribuísse na aprendizagem de conceitos dos assuntos que foram trabalhados no segundo bimestre na disciplina de Ciências Naturais, por meio da Pedagogia de Projetos, partindo das ideias do Projeto Aprender Pesquisando (ROJO, 1997).

Desse modo, a estrutura do projeto Aprender Pesquisando, que se constituiu no nosso ponto de partida, está sistematizada na figura 2.



Figura 2: Proposta do projeto idealizado

O início da pesquisa foi idealizado a partir da realização de oficinas pedagógicas, para os professores terem o conhecimento da proposta. Além de apresentá-la, ter o conhecimento das necessidades e dos conteúdos que seriam explorados em cada disciplina, bem como os conceitos que as norteariam. Procuraríamos também conhecer as principais dificuldades encontradas pelos professores relacionadas à aprendizagem dos alunos, de maneira que, com o desenvolvimento do projeto, possamos contribuir para a aprendizagem de conceitos na disciplina Ciências Naturais, que é o foco dessa pesquisa.

A participação dos alunos perpassa todo o processo de construção do projeto, a partir dos assuntos estudados no segundo bimestre. De acordo com esse delineamento, escolhemos o tema para o projeto e elaboramos, coletivamente, o problema, as questões norteadoras e todo o percurso investigativo a ser feito.

Ainda com os alunos, antes de iniciarmos as ações do projeto em si, propusemos um questionário, para conhecermos o que dificulta e facilita a aprendizagem dos conceitos na disciplina de Ciências Naturais.

Outro momento que antecede o desenvolvimento do projeto é uma semana de observação na sala do 8º ano, para nos aproximarmos da dinâmica já vivenciada na turma a ser investigada.

## **Execução da proposta**

A proposta idealizada foi desenvolvida em uma escola Estadual do município de Itacoatiara com uma turma do 8º ano do Ensino Fundamental. Depois de recebermos a autorização para a realização do projeto fizemos um diagnóstico do campo de atuação com o auxílio da secretária, pedagoga, gestora e professores da escola.

A partir do diagnóstico, realizado por meio de entrevista, decidimos em conjunto com a pedagoga e professora de Ciências Naturais que a turma que participaria como sujeitos da pesquisa seria a que estava apresentando diversos problemas desde o rendimento escolar até comportamentos inadequados de acordo com os relatos dos profissionais acima.

Na entrevista com os professores da referida turma foi relatado que os alunos eram indisciplinados, não se interessavam pelas aulas, tinham dificuldade de compreensão dos assuntos e o rendimento era muito baixo.

No contato que tivemos com os alunos, apresentando nossa proposta de trabalho, bem como com a aplicação de questionário e conversa informal, os alunos disseram, quando questionados sobre o ensino de ciências, que tinham dificuldade em entender os assuntos porque não conheciam as palavras que eram usadas e que as aulas que mais tinham compreendido foi sobre o estudo das “Células”, pois haviam realizado atividades práticas, montando a estrutura de uma célula.

Com base nas primeiras informações iniciamos o desenvolvimento do projeto Aprender Pesquisando, em que estudaríamos os conteúdos do segundo bimestre proposto no componente curricular de Ciências Naturais, utilizando os princípios da pesquisa com a Pedagogia de Projetos.

Primeiramente verificamos com os alunos e professora de Ciências Naturais que os conceitos que iriam ser estudados faziam parte dos assuntos: Sistema respiratório e excretório. Neste momento elencamos com a turma as dúvidas e curiosidades que possuíam acerca da temática, para então, elaborarmos em conjunto, divididos em grupos, o problema que iríamos investigar.

Partindo do problema, decidimos as estratégias de pesquisa a fim de alcançarmos as respostas as nossas inquietações. Assim, decidimos que iríamos pesquisar nos livros didáticos, na internet, em CD ROM's da Barsa e agendamos visitas ao laboratório de biologia e anatomia da Universidade Federal do Amazonas em Itacoatiara, contando com a colaboração de um acadêmico que faria uma palestra com esta turma utilizando materiais sintéticos e órgãos naturais do sistema respiratório e excretório.

Durante a realização de todas essas atividades os alunos iam registrando as informações que constavam, e aos poucos o projeto foi se estruturando, criaram a fundamentação teórica e elaboraram suas conclusões a partir do problema investigativo e questões norteadoras que serviram de roteiro para as buscas de informação.

Depois dessas atividades relacionamos os conteúdos que estavam sendo trabalhados nas outras disciplinas com a temática central do projeto, situação em que contamos com a colaboração dos demais professores. Este momento chamamos de enfoque globalizador em que os alunos realizaram atividades como painel, na disciplina de geografia, ressaltando a importância do meio ambiente para a saúde no nosso corpo; montaram uma linha do tempo na disciplina de história, mostrando as principais doenças que surgiram com a revolução industrial; produziram textos com curiosidades que descobriram acerca da temática na disciplina de Língua Portuguesa e, na disciplina de Inglês, montaram uma história em quadrinhos nas versões em português e Inglês com a ajuda do professor desta disciplina e o professor de informática. Em matemática, montaram gráficos com a ajuda do professor para amostra de resultados com pesquisa na comunidade sobre o tabagismo.

No momento posterior saímos com os alunos na comunidade para convidar os interessados a prestigiar a divulgação do projeto realizado pelos estudantes. No momento da divulgação contamos com a presença de outras turmas da escola e alguns pais de alunos.

No final, fizemos uma avaliação com os alunos e a professora de Ciências Naturais sobre as impressões, os ganhos, as dificuldades encontradas durante o projeto e qual a aprendizagem alcançada com a utilização da Pedagogia de Projetos no estudo dos conceitos acerca da temática.

## Resultado

No momento da avaliação com os alunos e a professora de Ciências fizemos uma análise do processo de investigação e quantos resultados tínhamos alcançado para além do foco inicial que era a aprendizagem dos conceitos trabalhados nos assuntos do sistema respiratório e excretório.

Vários momentos da pesquisa foram filmados e, neste último, trazemos algumas falas dos alunos que representam esta experiência. Um estudante começou dizendo: *“O trabalho veio para gente se empenhar mais, a gente tava afastado, ninguém se interessava a estudar Ciências aí veio pra ajudar mais, né, a aprender”*. Os estudantes na maioria das falas, mesmo não sendo citadas todas, reconhecem que não havia interesse algum para estudar Ciências Naturais e, nos seus depoimentos demonstram que não são mais os mesmos, pois vivenciaram experiências que ressignificaram suas concepções.

Outro aluno disse: *“O trabalho foi bem interessante pra mim, a gente tava desinteressado para a atividade de Ciências, muitos disseram que nem vinham, nem eu, mas foi bom o trabalho, todo mundo veio”*. O medo de falar era tão presente durante o processo, que os próprios alunos se surpreenderam quando, no final, dezenove estudantes participaram e, eles mesmos reconheciam que estavam dispostos a não participar do momento da divulgação.

Como a maioria dos estudantes tinha internalizado que não eram capazes e que a turma deles era a pior da escola, percebemos isso em uma das falas dos alunos quando diz que *“Além da nossa sala ser a pior, a gente ainda conseguiu realizar esse trabalho que a gente pensava que nem íamos conseguir”*. Da mesma forma, outro aluno se mostrava muito satisfeito em ter

conseguido apresentar e disse: “[...] eu gostei muito de vir de manhã e, chegar hoje, cumprir meu papel de apresentar aí na frente”.

Percebemos com essas falas que a imagem que os alunos tinham de si mesmos começa a modificar quando reconhecem que cumpriram o seu papel. É no momento da divulgação que eles conseguem perceber o quanto progrediram, como foram capazes de se expressar, falar de suas conquistas.

Um aluno enfatizou em sua fala que havia gostado da fase do enfoque globalizador, por ter proporcionado aprendizados diferentes, de acordo com cada disciplina, e se posicionou dizendo,

*Eu achei legal. Desde o início a aula foi muito boa para desenvolver um pouco mais a nossa capacidade de aprender, mais agora eu achei legal porque nos últimos dias em cada matéria a gente aprendeu um pouco, como em História a gente aprendeu a fazer uma linha do tempo e, na matéria de Matemática como montar um gráfico, e...deixa eu ver, Geografia, todo mundo sabe, é o painel, e de Português a gente aprendeu o que é uma curiosidade e como a gente faz [...] e na Ciência eu acho que vai reforçar mais um pouco no terceiro bimestre, mas graças a senhora e a todos que vieram participar.*

Verificamos como os alunos acharam interessante a diversidade das atividades com os diferentes componentes curriculares, pois neste momento, as discussões e atividades foram se ampliando, tornado o processo mais interessante e significativo.

Apesar de não ouvirmos os professores das demais áreas, por conta de que não puderam participar do momento final da divulgação e avaliação coletiva, temos o depoimento da professora de Ciências Naturais, que ao avaliar o desenvolvimento do projeto e empenho dos alunos disse que:

*[...] eu percebo que vocês avançaram muito e é do coração, até porque o 8º ano “C” era uma série crítica e todos vocês vão concordar comigo. Alunos desinteressados, não conseguíamos dar aula, né? Esse aprender pesquisando, ele não pode parar aqui, ele tem que permanecer nos outros conceitos [...], em todas as disciplinas, pois através do projeto vocês perceberam que um assunto como os Sistemas Respiratório e Excretório, pode entrar em todas as disciplinas. [...] Eu vejo que vocês devem trabalhar essa mudança dentro de vocês, porque vocês mostraram hoje, mesmo gaguejando, mesmo envergonhados [...] que são capazes de realizar. [...] eu fiquei feliz quando a menina colocou que ela queria fazer faculdade de Ciências Biológicas, quer dizer que este trabalho ampliou o pensamento de vocês. [...] Eu acredito que esse trabalho influenciou o comportamento deles e eu espero, estou pensando positivamente que, a partir de hoje nós vamos ter um novo 8º ano “C” em todas as disciplinas [...].*

A fala da professora em alguns momentos apresenta similaridades com a dos estudantes, no sentido do diagnóstico da turma. Ressalta também a mudança de comportamento, conseguiu visualizar o empenho e esforço dos alunos que, no decorrer do percurso foram aumentando seu nível de participação. No entanto, esta fala nos fez refletir em uma visão que não é apenas dessa professora, mas também de muitos professores e do corpo técnico da escola, que os resultados da aprendizagem estão condicionados, exclusivamente, à postura, empenho e interesse dos alunos, não sendo mencionado, em nenhum momento, as condições propícias,

que efetivamente, contribua com processos pedagógicos que vislumbre as necessidades dos educandos, não apenas faça cobranças mas, sobretudo, ofereça oportunidades.

Ao analisar as falas dos alunos e da professora e, além disso, as condições existentes para desenvolver um trabalho envolvendo processos investigativos em uma estrutura com o formato atual que a maioria das escolas apresentam é realmente desafiador. Para conseguirmos concretizar a proposta idealizada muitos ajustes foram necessários, começando pelo tempo que a disciplina de Ciências Naturais possui na organização curricular com apenas três tempos de aula de 50 minutos. Portanto, tivemos que convidar os alunos para darem continuidade nas atividades no contra turno.

Com isso, constatamos que muitos processos são desencadeados com a utilização da Pedagogia de Projetos como alternativa didática ao ensino de Ciências, mas os processos de pesquisa no cotidiano escolar necessita muito mais que a simples vontade de executá-lo, implicando na qualidade da formação docente, nas condições estruturais da escola e no desenvolvimento de uma cultura de pesquisa também pelos alunos.

## Referências

BEHRENS, Marilda Aparecida. **Paradigma da complexidade: metodologia de projetos, contratos didáticos e portfólios**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

BÉLTRAN, Francisco. Democracia como vida. In: CARBONEL, Jaume (Org.). **Pedagogias do século XX**. Tradução de Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2003.

CACHAPUZ, A. et. AL. (Orgs.). **A necessária renovação do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNANBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

DELVAL, Juan. Aprender investigando (tradução de Fernando Becker e Tania B. I. Marques). In BECKER, Fernando; MARQUES, Tania Beatriz Iwaszko. **Ser professor é ser pesquisador**. Porto Alegre: Mediação, 2007.

Dewey, John. **Democracia e educação**. 3.ed. Tradução de Gobofredo Rangel e Anísio Teixeira. São Paulo: Nacional, 1959.

\_\_\_\_\_. **Reconstrução e filosofia**. São Paulo: Nacional, 1955.

\_\_\_\_\_. **La Educación Hoy**. 2.ed. Buenos Aires: Losada, S. A, 1957.

GADOTTI, Moacir. **História das Idéias Pedagógicas**. São Paulo: Ática, 1993.

HERNANDÉZ, Fernando; VENTURA, Montserrat. **A organização do currículo por projetos de trabalho**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

KILPATRICK, William Heard. **Educação para uma civilização em mudança**. 16.ed. Tradução de Noemy Rudolfer. São Paulo: melhoramentos, 1978.

MOURA, Dácio G.; BARBOSA, Eduardo S. **Trabalhando com projetos: planejamento e gestão de projetos educacionais**. 4.ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2009.

POZO, Juan Ignacio. **Aprendizes e mestres: a nova cultura da aprendizagem**. Trad. Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

ROJO, Martín Rodríguez. **Hacia una didáctica crítica**. Madrid:La Muralla,S.A, 1997.

WARSCHAUER, Cecília. **Rodas em redes:** oportunidades formativas na escola e for a dela.  
Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001.