

A PEDAGOGIA DE PROJETOS NA APRENDIZAGEM DE CONCEITOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

THE PEDAGOGY OF PROJECTS IN THE LEARNING OF CONCEPTS IN THE TEACHING OF SCIENCE

Ethel Silva de Oliveira¹

Amarildo Menezes Gonzaga²

¹ Universidade do Estado do Amazonas/Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia/Escola Normal Superior, etheloliveira@hotmail.com

² Universidade do Estado do Amazonas/Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia/Escola Normal Superior, amarildo.gonzaga@yahoo.com.br

Resumo

O presente trabalho é uma pesquisa em andamento que tem como objetivo comprovar 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. Deste modo, o presente artigo está organizado a partir de duas unidades: (1) *Compreendendo os fundamentos da proposta*, apresentando os principais conceitos que sustentam os princípios norteadores da pesquisa e, a outra, (2) *O percurso metodológico*, tratando do itinerário delineado para a execução da pesquisa. Os resultados ainda são parciais, pois estamos em trabalho de campo, no entanto, a fundamentação teórica já foi concluída e, em detrimento das fases já realizadas nos é permitido chegar as conclusões de que a Pedagogia de Projetos com a metodologia do projeto Aprender Pesquisando possibilita a articulação de mecanismos cognitivos que contribuem na aprendizagem de conceitos no Ensino de Ciências.

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

Abstract

This work is an ongoing research that aims to prove that the Pedagogy Project, from the re action research, the proposed project Searching Learning is effective in the learning of concepts in natural sciences in the 8th year of elementary school. So, this article is organized from two units: (1) *Understanding the fundamentals of the proposal*, presenting the key concepts underpinning the principles of search and the other, (2) *The methodological route*, in the route outlined for the implementation of the search. The results are still partial, because we work in the field, however, the theoretical foundation has been completed and to the detriment of the steps already carried out in the conclusions reached is that the Education Project with the methodology of the project allows Searching Learning the articulation of cognitive mechanisms that help in learning the concepts in Science Teaching.

Keywords: Pedagogy Project. Learning of Concepts. Teaching of Science.

INTRODUÇÃO

A Pedagogia de Projetos enquanto uma alternativa didática utilizada para o desenvolvimento da Aprendizagem de Conceitos no Ensino de Ciências é apresentada nesta pesquisa como uma proposta pedagógica direcionada a uma turma do 8º ano do Ensino Fundamental de uma Escola pública do Município de Itacoatiara, interior do Estado do Amazonas.

Neste sentido, o objetivo da presente pesquisa é comprovar 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.

Apresentamos neste artigo os fundamentos que sustentam a proposta da utilização da Pedagogia de Projetos, seus princípios, a dinâmica da práxis pedagógica quanto ao uso de projetos na sala de aula e de que maneira esta dinâmica de procedimentos podem suscitar a pesquisa e a reflexão como forma de articular mecanismos cognitivos que facilitem a aprendizagem de conceitos no Ensino de Ciências. Neste sentido, a primeira unidade *Compreendendo os fundamentos da proposta* corresponde às discussões que comprovam a viabilidade teórica desta alternativa didática.

Na segunda unidade, *O percurso metodológico*, apresentamos a abordagem e fundamentos metodológicos com o itinerário da investigação, pautado na pesquisa-ação que, ao mesmo tempo em que trabalhamos juntamente com os professores, discutindo suas necessidades quanto ao Ensino de Ciências, vamos para a prática com os alunos, desenvolvendo o projeto Aprender Pesquisando, com reflexões permanentes entre o grupo de docentes sobre os processos, produtos e resultados que são conquistados em cada fase, tornando o percurso consciente e passível de mudanças e ajustes constantes de acordo com o que vai se construindo.

Assim, na conclusão, discutimos os limites e as possibilidades da presente proposta e apresentamos os resultados parciais que já foram alcançados até o momento, tendo em vista que a pesquisa está em andamento, mas que podemos vislumbrar sua contribuição ao Ensino de Ciências, quando proporciona mecanismos que viabilizem a aprendizagem conceitual dos alunos. Neste sentido, iremos apresentar os conceitos que fundamentam a presente proposta.

COMPREENDENDO OS FUNDAMENTOS DA PROPOSTA

A aprendizagem de conceitos a ser desenvolvida a partir da Pedagogia de Projetos está pautada na concepção de Pozo (2002), que a define como *Aprendizagem Verbal e Conceitual*. Esta se destina, como o próprio nome indica, a transmitir conhecimento verbal apesar de, na maioria das vezes, pela maneira como é trabalhado, não cumprir sua função. Pozo destaca três aspectos da aprendizagem conceitual: (1) *Aprendizagem de informação verbal ou de fatos e dados* - transmitidos à nossa memória, mesmo que não expressem significado. (2) *Aprendizagem e compreensão de conceitos* - permitem atribuir significado aos fatos, interpretando-os de acordo com o marco conceitual, o que implica na utilização de conhecimentos prévios para traduzir ou assimilar uma informação nova e, (3) *Mudança conceitual ou reestruturação dos conhecimentos prévios* - fundamenta-se na construção de novas estruturas conceituais a fim de integrar conhecimentos anteriores com a nova informação apresentada.

Tendo em vista os três aspectos que podem ser desenvolvidos na aprendizagem de conceitos, destacaremos os dois últimos mencionados acima que serão enfatizados no uso da Pedagogia de Projetos no Ensino de Ciências, uma vez que a Pedagogia de Projetos oportuniza momentos de reflexão e pesquisa que contribuem na articulação de mecanismos que favorecem a aprendizagem de conceitos.

A Pedagogia de Projetos enquanto uma alternativa didática para o ensino-aprendizagem pretende contemplar nesta investigação os processos de reflexão e pesquisa no cotidiano escolar ao trabalhar com o Ensino de Ciências, pois de acordo com Nogueira (2003, p.93)

Diferente dos cansativos e anacrônicos trabalhos de casa e das pesquisas que se transformam no máximo em ‘bons’ exercícios de caligrafia, já que elas refletem apenas a cópia de centenas de enfadonhas palavras de um livro, os projetos ampliam em muito as possibilidades de trabalhar com os conteúdos, indo além da forma conceitual e articulando diferentes áreas do conhecimento.

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 as exigências da ação educativa que implica em processos complexos, multifacetados, instáveis e singulares como afirma Warschauer (2001).

Para tanto, ao pensar em uma perspectiva de ensino-aprendizagem que contemple tais singularidades, Warschauer (2001, p.133) afirma, na visão de Maturana e Varela, que esta consiste em “um *processo criativo* de auto-organização através do qual a pessoa amplia seus recursos, podendo enfrentar melhor os desafios e obstáculos com que depara”. Para atender tais implicativos, que corresponde ao processo criativo de auto-organização Nogueira (2003 p. 128) enfatiza que,

[...] uma atividade desenvolvida com a formatação de projeto possibilita a ampliação do processo de construção do conhecimento, já que os alunos realizam a descrição de suas hipóteses planejadas, executam os processos para pesquisa e descobertas, analisam e refletem sobre suas aquisições e ainda utilizam-se de seu senso crítico, depurando e replanejando seus trabalhos.

É neste sentido que pretendemos tratar da Pedagogia de Projetos como uma alternativa didática para aprendizagem de conceitos no Ensino de Ciências, uma vez que através dos processos coletivos e internos desenvolvidos entre os sujeitos da ação educativa, as informações vão se reorganizando, proporcionando estruturas internas de acomodação das informações, objetivando a construção de um novo conhecimento a partir dos já adquiridos. Neste modo, a dinâmica dos projetos proporcionaria desafios, problemas e conflitos cognitivos para estimular e ativar as unidades neurais dos sujeitos.

Quando os estudantes são levados a pensar uma problemática concernente a determinado assunto que gostariam de conhecer, se remetem ao que já sabem (conhecimentos prévios) em direção ao que ainda desconhecem. Por conseguinte, no momento em que elaboram hipóteses do que poderia ser o que estão pesquisando, ativam as unidades neurais, buscando relacioná-las, objetivando criar conexões entre os próprios conhecimentos já existentes por meio de associações e generalizações, tentando reorganizar suas informações.

A partir do momento que os estudantes iniciam o processo de pesquisa e, junto a este, o processo de reflexão, através da mediação do professor, começa a ter os primeiros contatos com a informação nova, que possibilitará a confrontação ou associação com o que já sabem.

A mediação do professor neste contexto é de fundamental importância, para suscitar a inquietação, a dúvida, os desafios que contribuirão para os processos de reflexão.

Um ponto comum na relação da reflexão com a pesquisa, de acordo com as argumentações de Lalanda e Abrandes (1996) ao se reportarem ao pensamento de Dewey é quando este afirma que a análise e a síntese ao se complementarem é o que caracteriza a reflexão, uma vez que a primeira é um processo de desfazer em pedaços e a segunda um processo físico de composição, gerando um processo de interdependência que também estão intrinsecamente ligados à pesquisa.

A pesquisa, estando atrelada a reflexão, de acordo com o pensamento de Dewey, comentado por Lalanda e Abrandes (1996, p.49) se origina

de uma *situação problemática*, de incerteza e de dúvida... considerada por Dewey como o *primeiro* momento na medida em que, de qualquer modo, *sugere*, embora vagamente, uma solução, uma idéia de como sair dela. O *segundo* momento da indagação é o desenvolvimento desta sugestão, desta idéia, mediante o raciocínio aquilo a que Dewey chama a *intelectualização do problema*. O *terceiro* momento consiste na *observação* e na *experiência*: trata-se de provar as várias hipóteses formuladas, eventualmente de lhes revelar a inadequação, e então o *quarto* momento da indagação consistirá numa *reelaboração intelectual* das primeiras sugestões ou hipóteses de partida. Chega-se assim a formular novas idéias que encontram no *quinto* momento da indagação a sua *verificação*, que pode consistir, sem dúvida, na aplicação prática ou simplesmente em novas observações ou experimentações probatórias.

Os momentos da pesquisa sugeridos por Dewey conforme Lalanda e Abrandes (1996) não significam que devam ser seguidos sempre nesta ordem como foi apresentado, pois de acordo com as situações e os problemas a serem investigados podem variar a sua seqüência e se criar novos momentos que facilitam a solução do problema encontrado, mas que sempre exigem a análise e a síntese das informações, a fim de criar uma base sólida de conhecimento.

Com base na reflexão e pesquisa, a Pedagogia de Projetos também fundamentada nos estudos de Dewey, de acordo com Lalanda e Abrandes (1996), parte da solução de problemas, incluindo os processos de reflexão e pesquisa no cotidiano escolar por possibilitar o estudo de determinados conceitos através da dinâmica proveniente da investigação a partir de problemas, sustentadas em processos constantes de análise e síntese.

Neste sentido, o ambiente da sala de aula se torna em um local propiciador de mecanismos favoráveis à inquietação, à busca do saber, através de processos de retroalimentação entre discentes e docentes, a fim de contribuir em possíveis intervenções no contexto em que os sujeitos se encontrem, pois

À Educação interessa fundamentalmente o pensar real, interessa criar atitudes que desenvolvam nos seres humanos um pensamento efectivo, uma postura mental de questionar, problematizar, sugerir e construir a partir daí um conhecimento alicerçado em bases sólidas. (LALANDA; ABRANDES, 1996, p.55)

A necessidade de articular à educação processos vinculados com o real, com a vida e com os problemas a partir do contexto dos sujeitos envolvidos no cotidiano da sala de aula, contribui significativamente no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que quando os estudantes participam ativamente da organização das informações com o auxílio dos professores, através de suas inferências, desenvolvem a construção do seu próprio conhecimento, pois, do contrário, não seria possível ultrapassar o nível da informação, através de uma conduta passiva, comprometendo as bases imprescindíveis da solidificação do conhecimento.

Mediante a preocupação com as bases sólidas que propiciam a construção do conhecimento, Delval (2007, p. 127) reforça a idéia de que as “reorganizações dos conhecimentos são muito importantes e constituem um fator essencial do progresso cognitivo. Os sujeitos parecem procurar uma coerência interna em seus conhecimentos [...], o que Piaget chamou equilíbrio”. Desse modo, os momentos de cooperação e compartilhamento do saber, advindos das pesquisas coletivas entre discentes e docentes, propiciam os processos de reflexão que também são vivenciados internamente, nas reorganizações das informações, a fim de transformá-las em um conhecimento novo.

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, mas como afirma Delval (2007, p.127), estes têm que “situar o seu aluno diante dos problemas e incitá-lo a buscar por si mesmo e encontrar soluções. Se são incorretas, incompletas ou contraditórias, deve levá-lo a enfrentar essas contradições, que talvez não possa resolver nesse momento [...]”, mas que através de uma atitude de investigação da própria natureza e do seu meio, na interação sujeito-objeto, vão se tornando investigadores de si mesmos e da realidade que os rodeia, aprimorando sua forma de compreender e intervir nos problemas em busca de soluções.

Portanto, percebemos a contribuição da Pedagogia de Projetos na aprendizagem de conceitos uma vez que possibilita tanto a *Aprendizagem e compreensão de conceitos* quanto a *Mudança conceitual ou reestruturação dos conhecimentos prévios*, que consistem em dois aspectos da aprendizagem conceitual proposto por Pozo, por oportunizar como foi mencionado acima, tanto a associação da nova informação com os conhecimentos prévios, quanto a ativação de conflitos cognitivos que desencadeiam, novas conexões entre as unidades neurais, mobilizando as estruturais cognitivas.

Neste sentido, os processos que mais suscitam o trabalho mental dos alunos, são os mais propiciadores dos conflitos cognitivos o que aliado a motivação para a resolução dos problemas, configurados pelas necessidades e interesses dos estudantes, despertam estímulos que ativam as unidades neurais, pois tendo em vista que toda atividade mental exige um grau de esforço, significa que necessita de um grau de motivação proporcional ao esforço, a fim de se consolidar os impulsos imprescindíveis para haver as conexões neurais.

Percebemos, com isso, que tão importante quanto a aprendizagem, são as condições propiciadoras desta, o que implica em processos metodológicos, fatores de motivação, condições cognitivas, uma porção de variáveis que influenciam no processo de ensino-aprendizagem. Por isso a ênfase na Pedagogia de Projetos enquanto uma alternativa didática que propicie, através de sua dinâmica, condições favoráveis a aprendizagem de conceitos no Ensino de Ciências.

O PERCURSO METODOLÓGICO

Pautada na possibilidade da relação entre a Pedagogia de Projetos e a Aprendizagem de Conceitos no Ensino de Ciências, delineamos nosso percurso metodológico a partir de uma proposta que viabilize esta relação, tendo como base a abordagem qualitativa, utilizando-se da pesquisa-ação para direcionar os procedimentos metodológicos, com ênfase na participação entre pesquisador e sujeitos da pesquisa. Para tanto, a presente pesquisa pretende comprovar 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.

Os momentos que caracterizam a pesquisa serão norteados por uma abordagem qualitativa, por entendermos que, a área educacional exige certas especificidades na relação pesquisador e objeto de estudo, por concordarmos com Ghedin e Franco (2008) que a educação é um fenômeno integral e complexo, necessitando considerar em seus processos investigativos o contexto onde está situado o objeto em estudo, seus implicativos e circunstâncias.

Considerando os elementos de nossa pesquisa (Pedagogia de Projetos, Aprendizagem de Conceitos e Ensino de Ciências) na relação com os sujeitos participantes, percebemos a correspondência com as características de uma pesquisa qualitativa que consiste, segundo Gómez; Flores e Jiménez (1999, p. 32) no estudo da “realidad en su contexto natural, tal y como sucede, intentando sacar sentido de, o interpretar, los fenómenos de acuerdo con los significados que tienen para las personas indicadas”.

Neste sentido, a pesquisa-ação será utilizada para mediar o percurso metodológico da investigação. No entanto, longe de ter uma concepção única entre os autores que a discutem, a pesquisa-ação tem sua origem marcada com o trabalho de Lewin em torno do período da Segunda Guerra Mundial, como afirma Gómez; Flores e Jiménez (1999, p.52), caracterizando-a a partir de quatro fases: “[...] planificar, actuar, observar y reflexionar [...]”, baseadas nos princípios da independência, igualdade e cooperação.

Com o passar dos anos a pesquisa-ação tem se configurado em diferentes contextos geográficos e ideológicos. No entanto, apresenta algumas características em comum dentre as diferentes concepções. Primeiramente destacando-se o caráter da ação, o que define o método da pesquisa, implicando na participação ativa dos sujeitos, tendo como foco os problemas advindos da prática educativa, rompendo com a dicotomia entre teoria e prática como enfatiza Gómez; Flores e Jiménez (1999).

Outra característica em comum da pesquisa-ação é que defende a união entre pesquisador e pesquisado, não podendo ser desenvolvida de maneira isolada, mas sim de forma sistemática, reflexiva e comunitária, em que as decisões são tomadas em conjunto, desenvolvendo a autocrítica, objetivando a transformação do meio social.

A partir dessas características em comum, vamos encontrar também especificidades de acordo com determinados seguimentos de concepções. No entanto, nos reportaremos a Escola Francesa, como opção da corrente adotada, na presente pesquisa.

A pesquisa ação na Europa, especificamente na França, se direcionou “para as instituições sociais, concebidas como portadoras de uma ‘violência simbólica’, e para movimentos sociais de libertação (ecológicos, estudantis, de minoria), [...]”, como apresenta Haguette (2001, p. 110).

A partir dessas especificidades da pesquisa-ação nesta corrente, Barbier apud Haguette (2001, p. 142) a caracteriza como uma “atividade de compreensão e explicação da práxis dos grupos sociais por eles mesmos, com ou sem especialistas em ciências humanas e sociais práticas, com o fim de melhorar essa práxis”.

Com a finalidade de provocar discussões, processos de compreensão e explicação, coletivamente com os sujeitos, tendo em vista a caracterização feita por Barbier, é que se pretende com a Pedagogia de Projetos, analisada entre professores, alunos e pesquisador, mobilizar ações, partindo das dificuldades encontradas no cotidiano da sala de aula, que contribuam para a aprendizagem de conceitos no Ensino de Ciências, por meio de processos reflexivos com todos envolvidos na práxis pedagógica.

Para tanto a observação é de caráter participante, pois consiste na participação ativa do pesquisador (GRESSLER, 2003), como membro do grupo. Neste sentido, tendo em vista a abordagem qualitativa, o que implica em um olhar para além da observação direta, a observação participante de acordo com Schwartz e Schwartz apud Haguette (2001, p.71) é um “processo no qual a presença do observador numa situação social é mantida para fins de

investigação científica. O observador está em relação face a face com os observados, e, em participando com eles em seu ambiente natural de vida, coleta dados”.

Portanto, durante a observação participante a aproximação do pesquisador com os sujeitos envolvidos será uma constante de maneira que se possa compreender com maior eficácia as necessidades sentidas pelos sujeitos na busca da modificação do quadro em que se pretende intervir. No nosso caso, especificamente, tratando da aprendizagem de conceitos no Ensino de Ciências.

Para tanto, o universo da pesquisa corresponde a uma turma do 8º ano do Ensino Fundamental do turno matutino de uma Escola Estadual do Município de Itacoatiara. Como sujeitos participantes estão: a gestora, a pedagoga, os professores que trabalham no 8º ano e os alunos da respectiva série.

Para início da pesquisa, faremos a caracterização da escola para coletar algumas informações, tais como: a identificação, histórico da escola, sua estrutura física, humana e pedagógica.

De posse da caracterização da escola, serão levados em consideração dez momentos, que sustentarão o percurso metodológico, descritos a seguir:

1- O questionário e a entrevista semi-estruturada: O contato com os professores

Será apresentada a proposta da pesquisa e a coleta de informações por meio de entrevista semi-estrutura, para: saber quais as disciplinas ministradas, quais são os conceitos estudados e em fase de estudo, o tipo e a forma de planejamento feito. A partir daí, pretende-se ter a definição dos professores do 8º ano que têm interesse em participar da pesquisa.

Decorrente do posicionamento dos professores será realizada uma reunião de discussão e aplicação de questionário, para saber se já tiveram experiências com a Pedagogia de Projetos, o que entendem sobre a Pedagogia de Projetos, como costumam desenvolver sua prática pedagógica, como funciona o planejamento, se já tiveram experiência com um trabalho interdisciplinar ou com a transversalidade, quais as dificuldades sentidas com o ensino, como avaliam a aprendizagem dos alunos, fazendo um pequeno diagnóstico da turma.

2- O questionário semi-estruturado: O contato com os alunos

Por meio de conversa informal e aplicação de questionário semi-estruturado com todos os alunos da turma do 8º ano será feita a apresentação da proposta da pesquisadora e, para início dessa atividade responderão um questionário para coletar algumas informações sobre: o que eles acham das aulas de Ciências Naturais, como eles consideram a sua aprendizagem, quais os assuntos de Ciências Naturais que mais gostaram de estudar e por quê, que assuntos nesta área gostariam de estudar, relatar uma aula de ciências Naturais que mais gostou e por quê, dizer um conceito que aprendeu em Ciências Naturais, etc.

3- A Observação: A prática pedagógica

A observação neste momento se destinará a sentir a dinâmica da sala, o trabalho do professor, o comportamento dos alunos, as estratégias docentes, a reação dos alunos as estratégias do professor.

4- Análise das informações: Mapeamento dos dados

Momento em que vamos categorizar as informações, refletindo criticamente sobre os dados levantados. Por conseguinte, transformar estas informações em quadros, tabelas ou gráficos e produção textual.

5- Divulgação dos Resultados do Diagnóstico

Apresentação dos pontos positivos e negativos dos dados recolhidos e discussão de propostas para sanar estas dificuldades através de planeamento em conjunto com os docentes tendo em vista as prioridades que devem ser consideradas, para a preparação da oficina de apresentação do projeto Aprender Pesquisando.

6- Oficina de apresentação do projeto Aprender Pesquisando

Após as informações colhidas durante a socialização do diagnóstico, será organizada uma oficina, que tem como finalidade apresentar a proposta do Projeto Aprender Pesquisando, a fim de que todos possam opinar, apresentando críticas e sugestões.

7- Replanejamento da proposta do Projeto Aprender Pesquisando socializada

Momento destinado a execução da oficina, que tem como objetivo replanejar a proposta de Projeto Aprender Pesquisando, considerando as necessidades dos docentes e discentes mapeadas durante as fases anteriores.

8- Desenvolvimento do projeto Aprender Pesquisando com os alunos

O projeto Aprender Pesquisando, pautado nos estudos de Rojo (1997) enquanto proposta a ser desenvolvida com os alunos consiste nas fases a seguir.

Inicia-se com a *descoberta do problema ou conflito* e, a partir desta descoberta é realizada a *descrição do problema*, dividindo-se em três momentos: *leitura conotativa*, que consiste no descobrimento do sentimento dos sujeitos acerca da problemática, *leitura denotativa*, referindo-se a análise objetiva dos elementos, das partes e classes do problema e, o último momento, *leitura estrutural ou contextual*, que é a análise das causas e conseqüências do conflito para além dos efeitos e conceitos.

Por conseguinte, serão levantadas *hipóteses* para a solução do problema, que na seqüência é dado um *tratamento interdisciplinar ou globalizador*, consistindo em atividades relacionadas às diferentes áreas, através de um diálogo transcultural, a fim de facilitar a transcendência do objeto de estudo, tanto pelo seu valor instrumental, quanto pela sua imprescindibilidade instrutivo-educativa.

Com base nas fases anteriores, são escolhidas *técnicas individuais e/ou grupais* que serão utilizadas para coleta dos dados e investigações para a solução do problema, objetivando sistematizar informações necessárias ao diálogo. Para tanto, será construído um plano de aplicação.

A partir das investigações e sistematização das informações será o momento de discussão para se chegar às *conclusões da pesquisa*, a análise dos dados em relação ao problema, a posição e compromisso dos sujeitos a partir dos conhecimentos construídos perante si, o meio e a sociedade, enfatizando a relevância pessoal e social da pesquisa. Rojo (1997) adverte na última fase da pesquisa para a *divulgação* dos resultados como forma de socializar ou no interior da sala de aula com os sujeitos envolvidos, ou na escola ou para uma comunidade maior, dependendo do alcance e da repercussão que se deseja dar a pesquisa.

9- Sistematização do relatório do percurso metodológico, a partir dos oito momentos executados

Será sistematizado o relatório dos oito momentos executados, considerando-se a avaliação do rendimento do projeto conforme a perspectiva dos docentes, dos alunos, da pedagoga, da gestora e a análise do pesquisador. Esse procedimento será caracterizado por um confronto entre o respectivo relatório e os fundamentos teóricos da primeira parte da pesquisa e produção textual.

10- Retorno para apresentação dos resultados da pesquisa na Escola

Momento em que através de reunião com os participantes da pesquisa será apresentada os resultados obtidos.

Durante o percurso metodológico, depois de cada fase, a reflexão coletiva com os professores fará parte do itinerário, de maneira que tais discussões retroalimentem o trabalho de pesquisa, contribuindo para um processo consciente de compreensão.

CONCLUSÃO

A partir da elaboração da fundamentação teórica realizada e da pesquisa de campo que está em andamento, percebemos algumas possibilidades e limites da proposta.

Um dos limites que podem ser encontrados na presente proposta é que os processos interativos proporcionados pela Pedagogia de Projetos estão condicionados a mediação docente, pois no momento da intervenção pedagógica se não houver a compreensão de tais mecanismos de ativação dos processos cognitivos e a Pedagogia de Projetos for utilizada como um cumprimento de ações desconexas e sem significação, o objetivo esperado não será alcançado.

Outro ponto a ser ressaltado, diz respeito a dinâmica própria do cotidiano escolar que apresenta diferentes situações desde a preocupação com os serviços burocráticos que as instituições de ensino exigem para sua manutenção até situações mais complexas na relação da utilização dos conhecimentos docentes com o processo de ensino-aprendizagem, que podem gerar implicações no momento do desenvolvimento da Pedagogia de Projetos na aprendizagem de conceitos no Ensino de Ciências, por apresentar dificuldades concernente ao tempo disponível para os encontros e reflexões coletivas que exigem ajustes e flexibilidades necessárias.

O hábito da reflexão e pesquisa no fazer pedagógico, por meio de momentos destinados ao trabalho coletivo entre os docentes e durante os momentos com os alunos é uma atitude que vai se construindo paulatinamente, exigindo um exercício constante para a adaptação com esta prática, pois as atividades do cotidiano escolar com pouco tempo disponível para planejamento e encontros coletivos escassos, acabam por contribuir para uma prática mecânica e pouco reflexiva.

Porém, foi possível constatar até o momento que a Pedagogia de Projetos, pode ser caracterizada como uma alternativa didática para se trabalhar com a aprendizagem de conceitos no Ensino de Ciências de maneira a otimizar os resultados da aprendizagem, por considerar primeiramente a participação ativa dos alunos nas discussões e propostas de ensino, gerando motivação para o conhecimento do novo, através de situações problemas que suscitam a curiosidade e motivação na busca de solução para as inquietações, sendo mediadas com equilíbrio para que não se apresente problemáticas com resolução irrealizáveis, diante das condições oferecidas, que estão circunstanciadas as variáveis que se apresentam durante o momento vivo da pesquisa.

A participação do pesquisador enquanto um colaborador da práxis educativa permite uma aproximação com os sujeitos da pesquisa, proporcionando a cooperação entre os próprios sujeitos que durante os encontros coletivos percebem que em muitas vezes as dificuldades entre eles são similares e que a solução proposta e estudada coletivamente tem mais chances de ter eficácia, pois recebe um tratamento que contempla visões diferentes e uma variedade de possibilidades, contribuindo para uma ação mais amadurecida.

Os estudantes ao perceber que existe uma preocupação coletiva com sua aprendizagem, também procuram mobilizar esforços para se disciplinar e aprender a lidar com as diferenças decorrentes das atividades coletivas, aflorando o espírito de liderança de alguns, a boa desenvoltura oral de outros e, a capacidade de registros constantes das ações ajudam o desenvolvimento da escrita de todos em maior ou em menor grau. Neste sentido, percebemos

os processos lógicos que se expressam nas atividades discentes por meio da conscientes adquirida durante o percurso de pesquisa e discussões coletivas, através das perguntas feitas, de relatos mais elaborados, das associações e generalizações.

Com base no exposto, a partir dos resultados parciais da pesquisa, nos é permitido vislumbrar as possibilidades e limitações da utilização da Pedagogia de Projetos, por meio do projeto Aprender Pesquisando, no desenvolvimento da aprendizagem de conceitos no Ensino de Ciências por propiciar momentos de interação consciente entre os sujeitos e os processos de pesquisa, podendo ser adaptado as condições de cada realidade e necessidades dos envolvidos.

REFERÊNCIAS

- BARBIER, René. **A pesquisa-ação**. Tradução de Lucie Didio. Brasília: Liber Livro Editora, 2004. 159 p. (Série Pesquisa em Educação, v. 3)
- BECKER, Fernando. Ensino e pesquisa: qual a relação? In BECKER, Fernando; MARQUES, Tania Beatriz Iwaszko. **Ser professor é ser pesquisador**. Porto Alegre: Mediação, 2007.
- 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.
- GHEDIN, Evandro; FRANCO, Maria Amélia Santoro. **Questões de método**. São Paulo: Cortez, 2008.
- GRESSLER, Lori Alice. **Introdução à pesquisa: projetos e relatórios**. São Paulo: Loyola, 2003.
- GÓMEZ, Gregório Rodríguez; FLORES, Javier Gil; JIMÉNEZ, Eduardo Gacía. **Metodologia de La Investigación Cualitativa**. 2.ed. Maracena: Ediciones Aljibe, 1999.
- HAGUETTE, Teresa Maria Frota. **Metodologias Qualitativas na Sociologia**. 8.ed. Petrópolis: Vozes, 2001.
- LALANDA, Maria Conceição; ABRANTES, Maria Manuela. O conceito de reflexão em J. Dewey. In ALARCÃO, Isabel (org.). **Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão**. Porto – Portugal: Porto Editora, 1996.
- NOGUEIRA, Nilbo Ribeiro. **Pedagogia dos projetos: uma jornada interdisciplinar rumo ao desenvolvimento das múltiplas inteligências**. São Paulo: Érica, 2001.
- 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.