

O PROJETO E A PESQUISA

META

Debater sobre as características de um projeto no campo da Educação Matemática.

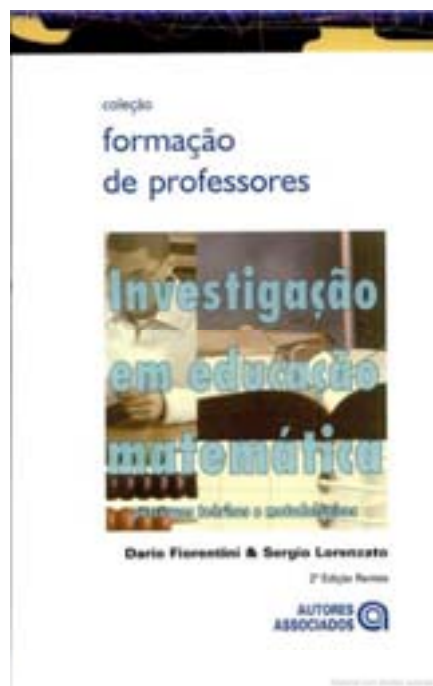
OBJETIVOS

Ao final da aula, o aluno deverá:

identificar as fases de um projeto no campo da Educação Matemática.

PRÉ-REQUISITOS

Aulas sobre as tendências metodológicas da Educação Matemática e sobre os materiais didáticos.



Livro de Dário Fiorentini e Sérgio Lorenzo que trata da metodologia da investigação matemática.
(Fontes: <http://www.autoresassociados.com.br>).

INTRODUÇÃO

Nesta aula, discutiremos sobre o significado e as características de projetos, tendo em vista que nas próximas duas aulas vamos nos dedicar à elaboração de um projeto didático para a disciplina de Matemática, direcionado ao ensino fundamental ou ensino médio.

Mas o que é um projeto? Como podemos implementar um projeto no âmbito da Educação Matemática?

De acordo com Ponte et al (1998), um projeto inicia sempre com a “percepção de um problema e de uma oportunidade para o resolver, pode prolongar-se por semanas, meses ou anos, e termina com um momento de balanço e de avaliação final, muitas vezes para dar origem a novos projectos.” (p. 7).

Debruçando nosso olhar sobre o oportuno entendimento, percebemos que um projeto está relacionado à delimitação, busca e validação de uma solução a um determinado problema por certo período de tempo. Mas quais são as demais características de um projeto no campo educacional, tendo em vista que, nos dias atuais, esse termo vem sendo utilizado frequentemente e em diferentes sentidos?



Dário Fiorentini e Sérgio Lorenzo, autores de diversos livros matemáticos, dentre eles *Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos*.
(Fonte: <http://www.unicamp.br>).

O QUE É UM PROJETO?

De acordo com Ponte et al (1998, p. 9) “Vivemos numa época de projectos. Basta-nos abrir um jornal ou escutar as notícias ou alguma entrevista na rádio ou na televisão para ouvirmos diversas referências aos mais variados tipos de projectos, qualquer que seja o domínio de actividade.”

Muitos projetos referem-se a grandes metas (projetos de desenvolvimento político, social ou profissional) e outros a realizações concretas (construção de uma ponte, montagem de um filme, fundação de uma empresa) e por fim existem os projetos no contexto educativo como: projetos curriculares, projetos pedagógicos, projetos de formação, projetos didáticos. Desta forma, independentemente da perspectiva o conceito de projeto parece que está relacionado com a “natureza dos problemas com que nos confrontamos e com o modo como nos organizamos para os enfrentar e resolver.” (PONTE et al, 1998, p.9).

Portanto, em um primeiro momento o termo projeto pode ser utilizado quando temos um objetivo, tanto a médio quanto a longo prazo, que se relaciona com uma situação complexa e que exige planejamento e desenvolvimento de um conjunto de estratégias e ações adequadas para resolver a referida situação (PONTE et al, 1998).

No entanto, o projeto pode se referir a um propósito ou uma intenção como também a um esquema, um plano ou um programa, ou seja:

[...] o conceito de projecto carrega simultaneamente dois sentidos que podem ser opostos e lhe conferem alguma ambiguidade. O projecto está conotado com o operativo e com uma certa racionalidade técnica mas, ao mesmo tempo, está ligado à procura de ideais e de significado. Por outras palavras, o projecto oscila entre a noção de “programa”, algo que se realiza através de uma cuidadosa sequência de acções, e a ideia de lançar-se para a frente, ver para o futuro, projectar-se naquilo que se quer ser. (PONTE, 1998, p. 12).

Apesar das diferentes perspectivas empregadas ao termo projeto existe um conjunto de características fundamentais que geralmente estão associadas a esse termo.

Você já levantou algumas hipóteses sobre como caracterizar um projeto? Concorda com o fato de que um projeto possui um objetivo, desenvolve-se em um determinado período de tempo, exige certo grau de autonomia e incerteza por parte das pessoas envolvidas individual ou coletivamente?

De acordo com o entendimento de Ponte et al (1998), um projeto se caracteriza por:

Características	Descrição
Atividade intencional	- Sua realização pressupõe um objetivo, formulado pelos autores e executores do projeto ou apropriado por eles, que dá unidade e sentido às várias atividades, e está associado a um produto final que pode assumir formas muito variadas, mas procura responder ao objetivo inicial e reflete o trabalho realizado.
Iniciativa, autonomia e cooperação	- As pessoas que desenvolvem o projeto se tornam co-responsáveis pelo trabalho e pelos encaminhamentos ao longo das sucessivas fases do seu desenvolvimento e por este motivo são motivadas a desenvolver a iniciativa e a autonomia; - Além disso, comumente, há um grupo de pessoas envolvidas na execução do projeto, o que remete a ações que envolvem a cooperação, ainda que haja também projetos individuais.
Autenticidade	- A intenção do autor do projeto é um problema genuíno para quem o faz e envolve alguma originalidade, por este motivo o projeto não é uma simples reprodução de um trabalho já feito por outros.
Complexidade e incerteza	- Ao desenvolver um projeto as tarefas complexas e problemáticas precisam ser “projetadas”. O objetivo central do projeto compõe um problema ou torna-se uma fonte geradora de problemas e desafios, que devem envolver os participantes.
Caráter prolongado e organizado em fases	- Pela sua própria natureza, um projeto corresponde a um trabalho que se estende por um determinado período de tempo mais ou menos prolongado e percorre várias etapas desde a formulação do objetivo central até à apresentação dos resultados passando pelo planejamento, execução, análise e apresentação dos resultados.

Por meio dessas características é possível perceber que um projeto não é apenas uma intenção ou um objetivo, tampouco se reduz a uma sequência de ações metodológicas. Em um projeto os dois aspectos estão simultaneamente presentes e influenciando-se mutuamente.

Cabe então questionar sobre qual é a relevância de desenvolver projetos no contexto educativo e na Educação Matemática, em específico? Como você pode organizar e implementar projetos, como professor de Matemática?

Um projeto é desenvolvido a partir de uma investigação sobre uma situação real e concreta que demanda tomada de decisão e conhecimento necessários para a compreensão do problema, organização do planejamento, execução e análise, que podem resultar em uma ação ou um produto.

No contexto educativo o projeto vincula-se a uma pesquisa acadêmica, geralmente desenvolvida por investigadores ligados a programas de pós-graduação ou a grupos de pesquisa consolidados em instituições de ensino superior. Ou, então, vincula-se a uma investigação realizada por um professor-pesquisador que colabora com grupos de pesquisa institucionalizados, realizando projetos denominados de “pesquisa-ação”. (FIORENTINI; LORENZATO, 2006).

Os mesmos autores ainda destacam que professores da educação básica têm criticado as pesquisas acadêmicas, principalmente pela maneira como elas tratam e investigam a prática pedagógica desenvolvida na escola. Além disso, os professores de educação básica contestam que os resultados das pesquisas acadêmicas são muito genéricos e dificilmente retornam à sala de aula dos docentes que, de alguma forma, participaram da pesquisa, como também dos demais professores da escola.

Diante deste fato, educadores interessados em promover o seu desenvolvimento profissional, bem como o desenvolvimento de atividades reflexivas e investigativas sobre a prática de ensino de Matemática nas escolas têm buscado associar sua prática pedagógica ao campo do ensino e da pesquisa assumindo o entendimento no qual:

[...] um estudo do professor pode ser considerado pesquisa quando este for um trabalho intencional, planejado e constituído em torno de um foco ou questão de seu trabalho escolar; for metódico (passe por algum processo de produção organização e análise escrita de informações) e apresente um relatório final do estudo desenvolvido (texto escrito ou relato oral). (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p. 75)

E, correlato a isto, é necessário que o professor esteja atento para o fato de que o ensino e a pesquisa podem estar associados, apesar de apresentarem objetivos distintos, pois como educador o objetivo do professor é de:

[...] desenvolver uma prática pedagógica inovadora em matemática (exploratória, investigativa, problematizadora, crítica etc.) que seja a mais eficaz possível do ponto de vista da educação/formação dos alunos. Porém, como pesquisador, seu objetivo é sistematizar, analisar e compreender como acontece esse processo educativo dos alunos ou quais os limites e as potencialidades didático-pedagógicas dessa prática inovadora. Ou seja, a pesquisa visa extrair lições, aprendizagens ou conhecimentos das experiências docentes. (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p. 76)

Qual seria então o elo entre o professor e o pesquisador, visto que existe uma indissociabilidade entre ensino e pesquisa?

Tanto a prática do ensino quanto a prática da pesquisa exigem que o

professor seja reflexivo, ou seja, que ele consiga incorporar o ensino adquirido pela sua experiência, assim como pela experiência de seus colegas, tomando consciência de suas crenças, valores, suposições, na medida em que examina a prática pedagógica por meio da reflexão.

É importante que o professor de Matemática acredite no seu potencial, confie na importância de sua prática e reconheça que ela possui momentos que podem ser analisados por meio de reflexões individuais ou coletivas. Dessa forma, o professor pode conquistar a sua autonomia e se tornar um membro atuante na escola, por meio da pesquisa e da reflexão é possível promover uma mudança na prática pedagógica que não se limite apenas a ensinar “o que” e “como” lhe foi ensinado (PEREZ, 2004).

No entanto, é preciso atentar para o fato de que a reflexão é uma condição necessária, mas não suficiente para o professor vir a ser pesquisador, pois a prática investigativa exige, inicialmente, uma prática reflexiva. Mas, além da socialização e da troca de experiências com outros professores é preciso que o professor-pesquisador sistematize suas experiências, ou seja, é imprescindível que o professor deve “a partir de uma determinada perspectiva (recorte, foco ou questão), faça registros escritos, organize ideias e revise suas práticas e as analise, buscando/produzindo, assim, uma melhor compreensão do seu trabalho docente”. (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p. 77)

Desse modo, não só as modalidades de pesquisa valorizadas e perseguidas pela academia concebem a pesquisa como estudo metódico e intencional em torno de um problema/questão ou foco/recorte, requerendo, para isso, um planejamento inicial e um relato final; uma vez que as pesquisas realizadas pelos professores da educação básica também podem seguir os mesmos princípios, por meio da sistematização e execução de um projeto didático.

Para tanto, antes de analisar quais são os elementos formais que compõem um projeto didático, convido você a revisitar as principais fases de uma pesquisa, de acordo com Fiorentini e Lorenzato (2006), conforme apresento a seguir:

1. Fase do planejamento: compreende a fase exploratória e preparatória da pesquisa, por meio da exploração da temática, identificação e delimitação do tema e do problema e a elaboração do projeto de pesquisa, por este motivo é uma das etapas mais relevantes da pesquisa.
2. Fase de coleta de dados ou de documentos: ocorre por meio de sondagem inicial, observações, registros, experimentação, questionários ou entrevistas os quais irão constituir o material de análise do estudo.
3. Fase da análise: nesta etapa o pesquisador busca organizar, sistematizar e tratar interpretativa e analiticamente os dados e informações. Por meio da ordenação, classificação, categorização e tratamento dos dados e informações ou seleção de episódios, para então obter os resultados.
4. Fase de elaboração do relatório final da pesquisa: nesta etapa o pesquisador deve descrever o processo desenvolvido, expõe os principais resultados

e produz as conclusões que podem ser apresentadas por meio de uma exposição oral ou escrita.

ATIVIDADES

Apresento um esboço de dois projetos didáticos desenvolvidos por uma equipe de professores de Portugal nas aulas de Matemática, como segue:



Título: GEM: Calculadoras Gráficas no Ensino da Matemática

Escolas: E.S. de Camões, E.S. N° 1 de Loures, E.S. de Patricio Prazeres, E.S. da Amadora e Externato Marista de Lisboa

Equipa: Adelina Precatado, Graciosa Veloso, Helena Rocha, Josefa Moedas e Paula Teixeira

Apoio: Centro de Formação da APM

Este projecto desenvolveu-se em 1993/94, tendo como objectivos a reflexão sobre as potencialidades da calculadora gráfica no desenvolvimento de capacidades de resolver situações problemáticas e estabelecer conexões matemáticas, contribuir para a discussão sobre a integração da tecnologia gráfica nos currículos de Matemática e o desenvolvimento profissional das professoras participantes. Para isso trabalharam em conjunto na organização e produção de materiais, na planificação e avaliação da prática pedagógica e na reflexão sobre esta.

(PONTE et al, 1998, p. 100)

Título: Matemática Sem Fronteiras

Proponente: Associação para o Desenvolvimento da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Porto

Coordenadora: Cândida Moreira

Apoio: Unidade Ciência Viva, MCT

Além da realização de actividades matemáticas em grupo, com apresentação de resoluções por escrito, na sala de aula, este projecto foca ainda o enquadramento histórico da Matemática e exposições de materiais manipuláveis (jogos, puzzles), livros e vídeos. No final realiza-se um concurso entre as escolas participantes (Viver a Matemática) e uma sessão de palestras por professores universitários de diferentes áreas científicas (Aventuras Matemáticas). Os alunos e professores utilizam a Internet para troca de experiências e divulgação das soluções das actividades matemáticas.

(PONTE et al, 1998, p. 104)

1. Selecione um desses projetos e busque verificar se as características de um projeto, de acordo com o entendimento de Ponte et al (1998), foram contempladas neste breve esboço da atividade desenvolvida pelos professores de Portugal.
2. A seguir, procure identificar se, ao desenvolver este projeto, foram passadas as fases de desenvolvimento de uma pesquisa, de acordo com o entendimento de Fiorentini e Lorenzato (2006).

Como cada texto selecionado representa um esboço do resumo dos projetos que foram desenvolvidos, não consta a fase de elaboração do relatório final. Como você, como professor-pesquisador que participou desta investigação, apresentaria os resultados e o relatório final deste projeto?

COMENTÁRIO SOBRE AS ATIVIDADES

Ao selecionar e colocar-se como autor de um projeto didático, você transcorreu, de forma sucinta, pelo que chamamos de elementos formais de um projeto. Na próxima aula, você vai ter a oportunidade de analisar, de forma mais detalhada quais são esses elementos formais e como eles podem ser constituídos para compor um projeto.

Acesse o sítio <http://www.slideshare.net/soniabertocchi/o-que-so-projetos-34680> e você poderá ver vídeo elaborado pelo Projeto Salto para o Futuro que enfatiza o tema projetos didáticos sob o título: “Trabalhar com projetos. Mas afinal o que é um projeto?”. Neste vídeo é apresentado um pequeno filme que enfatiza uma das perspectivas de projeto que foram identificadas nesta aula. Analise este vídeo e compare-o com as discussões realizadas na presente aula.

CONCLUSÃO

Nesta aula foi possível perceber que o termo projeto pode ser empregado em diferentes campos da atividade humana, pois a investigação, a curiosidade e o pensamento organizado, aliados à vontade em resolver os problemas emergentes de situações reais e concretas são fatores essenciais para a elaboração e o desenvolvimento de um projeto.

Assim, os projetos no campo educativo e, mais precisamente, os projetos didáticos podem contribuir para aproximar o ensino e a pesquisa evidenciando as possibilidades de, por meio de uma reflexão sistematizada, constituir um professor-pesquisador que pode renovar a sua prática pedagógica investigando sobre os problemas relacionados ao ensino e à aprendizagem da Matemática.

Desse modo, ser professor-pesquisador é uma opção que demanda envolvimento, tempo para se dedicar a esse tipo de empreendimento, investimento intelectual e emocional, além de disciplina e atenção em relação à coleta e ao tratamento das informações, uma vez que a pesquisa envolve seres humanos, imersos em um processo de ensino e aprendizagem.

RESUMO

Por meio desta aula pode-se concluir que, apesar da diversidade de significados que é atribuído ao termo, um projeto caracteriza-se como uma atividade intencional, prolongada, organizada em fases e que promove iniciativa, autonomia, cooperação, autenticidade, complexidade e incerteza. Por estas características pode-se perceber que um projeto não é apenas uma intenção ou um objetivo, tampouco se reduz a uma sequência de ações metodológicas. Em um projeto esses dois aspectos estão simultaneamente presentes e influenciando-se mutuamente. No campo educativo, os projetos podem vincular-se a pesquisas acadêmicas ou às pesquisas desenvolvidas por professores, denominadas aqui como pesquisas embasadas em projetos didáticos. As duas modalidades de pesquisa constituem um processo metódico, intencional e dinâmico que perpassa as fases de planejamento, coleta de dados ou documentos, análise e elaboração de relatório final da pesquisa.



PRÓXIMA AULA

Na próxima aula, você vai ter a oportunidade de analisar os elementos formais de um projeto de pesquisa.





AUTOAVALIAÇÃO

Será que serei capaz de conseguir desenvolver projetos didáticos nas minhas aulas de forma a produzir pesquisas que contemplem o ensino e a aprendizagem em Matemática, levando em consideração a participação do aluno?

REFERÊNCIAS

- FIorentini, D.; Lorenzato, S. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos Campinas/SP: Autores Associados, 2006.
- PEREZ, G. **Prática reflexiva do professor de matemática**. In: BICUDO, M. A. V. e BORBA, N. C. (orgs). **Educação Matemática**: pesquisa em movimento. São Paulo: Cortez, 2004.
- PONTE, J. P. et al. **Projectos Educativos**: Matemática - ensino secundário. Lisboa: Departamento de Ensino Secundário, Ministério da Educação, 1998.