

PROYECTOS DE APRENDIZAJE EN LA ENSEÑANZA DE LA ESTADÍSTICA

Mauren Porciúncula y Suzi Pinto
Universidade Federal do Rio Grande (Brasil)
mauren@furg.br, suzisama@furg.br

Para que el aprendizaje ocurra, es necesario que los estudiantes se unen momentos de exploración, al realizar experimentos contextualizados en el mundo físico, con momentos de reflexión. En este sentido, el objetivo de este taller es presentar proyectos de aprendizaje como una alternativa pedagógica para promover la construcción del conocimiento estadístico de los estudiantes. En primer lugar, vamos a abordar la forma de desarrollar proyectos de aprendizaje en la enseñanza de Estadística. Para orientar las acciones futuras de los participantes, se presentarán las estrategias metodológicas que ya se aplican en la conducción del desarrollo de proyectos de aprendizaje en la enseñanza de la estadística en los cursos de licenciatura en diversas áreas del conocimiento en Brasil.

PALABRAS CLAVE

Educación estadística, Proyectos de Aprendizaje, Construcción del conocimiento.

INTRODUÇÃO

Este 'taller' tem como temática a Educación Estadística. Tem como principal objetivo apresentar a metodología de Projetos de Aprendizagem como uma alternativa para o ensino de estatística. Contemplará momentos de apresentação da fundamentação teórica que embasa a metodologia e de um roteiro de como desenvolver Projetos de Aprendizagem no ensino da estatística; exposição de projetos de aprendizagem já desenvolvidos; bem como o espaço para questionamentos e esclarecimentos de dúvidas sobre como desenvolver projetos de aprendizagem no ensino de estatística.

MARCO DE REFERÊNCIA

Pesquisadores de todo o mundo, da área de Educação Estatística (Ben-Zvi e Garfield, 2004; Batanero, 2001), vem enfatizando a necessidade de novas estratégias metodológicas que remetam a real aprendizagem da estatística.

A pedagogia de projetos de aprendizagem, amplamente utilizada e referenciada teoricamente pelo LEC-Laboratório de Estudos Cognitivos da Universidade Federal do Rio Grande-UFRGS -Brasil- cuja experiência piloto foi realizada pelo Projeto Amora (Cap/UFRGS), em 1995-1996, vem sendo utilizada no ensino da estatística.

Essa pedagogia, reconhecida como inovadora, apresenta resultados significativos quanto ao desenvolvimento cognitivo e a melhoria da aprendizagem, especialmente na construção de conceitos, pois fazer um projeto de aprendizagem significa



desenvolver atividades de investigação sobre uma questão que ‘incomoda’, desperta a atenção e excita a curiosidade do sujeito.

O desenvolvimento de um projeto de aprendizagem consiste na busca por informações que esclareçam as indagações de um sujeito sobre a sua realidade. Essas indagações se manifestam por inquietações advindas de suas vivências e de necessidades em conhecer e explicar o mundo.

O objetivo é o desenvolvimento de um processo de aprendizagem que alcance a construção de novos conhecimentos, no qual o aprendiz possa sistematizar informações, ampliando sua rede de significações, e reestruturar o raciocínio lógico sobre os novos significados enquanto elabora sínteses de respostas descritivas e explicativas para sua curiosidade. Durante o desenvolvimento do projeto, os sujeitos constroem uma rede de conhecimentos em torno da questão investigada.

Segundo Fagundes *et al.* (1999), o primeiro passo é selecionar uma curiosidade que, para fins didáticos, denomina-se de Questão de Investigação. A seguir é feito um inventário dos conhecimentos (sistemas nocionais ou conceituais dos aprendizes) sobre a questão. Esses conhecimentos podem ser classificados em dúvidas e certezas. As certezas para as quais não se conheça os fundamentos que a sustentem são denominadas de provisórias, e as dúvidas são sempre temporárias, de modo que o processo de investigação consiste no esclarecimento das dúvidas e na validação das certezas.

O trabalho com projetos se desenvolve segundo um plano de interação intensiva. No plano, os itens do inventário são agrupados em unidades de investigação, segundo suas afinidades, e ocorre a previsão de um tempo para sua realização, a definição de recursos e a escolha de uma metodologia. O esclarecimento/validação de um item requer: coleta de informação, análise, debates e, por fim, elaboração de uma síntese descritiva e/ou explicativa. No decorrer da investigação, surgem novas dúvidas e novas certezas; com isso, o inventário é modificado e o planejamento, conseqüentemente, refeito.

Em torno de um projeto se articula uma rede de cooperação, formada por autores dos projetos, outros sujeitos (construtores de outros projetos, orientadores) sendo, neste caso, orientadora/pesquisadora e eventuais colaboradores externos. Vale ressaltar que “essas coletividades não são somente constituídas por sujeitos humanos e por tecnologias, mas também por suas relações” (Maraschin, 1995).

O trabalho em grupo tem como objetivo proporcionar a discussão de idéias e melhorar a aprendizagem de forma dinâmica, refinando a integração do processo de aprendizagem, estimulando e apoiando a cooperação entre os estudantes. Silva (2001) considera importante uma prática docente compartilhada entre aquele que ensina e aquele que aprende, estabelecendo, assim, um processo de produção de sentido que torna o estudante capaz de construir seu próprio percurso de aprendizagem.

Na proposta de projetos de aprendizagem, o papel do professor/orientador é orientado pelas diferentes funções que venha a assumir na interação com os estudantes (Fagundes *et al.*, 1999). Ele poderá ser um articulador entre objetivos, interesses e estilos de aprender dos alunos, cabendo a ele a função de organizar o



contexto de aprendizagem no que diz respeito às possíveis áreas de interesse e as suas necessidades e dos sujeitos, desenvolvendo-as presencialmente ou via mecanismos de interação e comunicação digitais; coordenar a reflexão que envolve a prática docente e discente, organizando o planejamento conjunto de novas ações e analisando continuamente os resultados de modo a oportunizar a reorganização do contexto de aprendizagem; fortalecer as trocas que favoreçam a integração entre os conceitos trabalhados por orientador/pesquisador e produtores rurais a partir das ações disciplinares ou interdisciplinares. O orientador de projetos deve estimular e auxiliar a viabilização busca e organização de informações, frente às indagações do grupo de produtores rurais. Ele ainda questiona, apresenta desafios, argumenta e provoca a contra argumentação dos aprendizes, provocando a atividade de pensar criticamente para refazer suas buscas e as atuais construções.

O professor/orientador também é responsável por proporcionar o estabelecimento de contatos com os especialistas das diferentes áreas do conhecimento, sempre que um projeto assim demandar, de maneira que os conceitos sejam aprofundados. É nesse sentido que vão as propostas da chamada pedagogia por projetos, que não é exclusividade das séries iniciais, mas pode servir de inspiração para todos os níveis de ensino (Franco, 1997)

A metodologia utilizada no desenvolvimento deste ‘taller’ contempla abordagem inicial teórica de Projetos de Aprendizagem numa perspectiva conceitual e, posteriormente, propõem-se atividades de vivência do desenvolvimento de projetos de aprendizagem. Ao término desta atividade será realizada uma análise reflexivo-crítica da mesma, discutindo as possibilidades, limites e forma de articulação com os conceitos estatísticos, assim como também serão estimuladas discussões que promovam a reflexão sobre a finalidade, a adequação e as potencialidades pedagógicas dessa metodologia. Durante o ‘taller’ serão abordadas algumas atividades que proporcionarão um primeiro contato e permitirão o desenvolvimento de Projetos de Aprendizagem.

DESCRIPÇÃO DAS ATIVIDADES

O primeiro passo é a diferenciação de um Projeto de Aprendizagem de um Projeto de Ensino e conhecer os passos para o desenvolvimento de projetos de Aprendizagem e os papéis de cada sujeito.

A seguir, serão apresentados projetos desenvolvidos por estudantes de graduação da Universidade Federal do Rio Grande - FURG e estudantes do ensino básico que participam de projetos de extensão desenvolvidos pelo Grupo de Pesquisa.

Após, os participantes serão divididos em dois ou três grupos. Cada grupo desenvolverá cooperativamente, uma proposta para um projeto de aprendizagem. Ao final cada grupo apresentará sua proposta de projeto de aprendizagem evidenciando a diferenciação desse a um projeto de ensino, as possibilidades a serem exploradas a partir dessa proposta, bem como as dificuldades enfrentadas ao longo do processo.



As atividades retratam a utilização projetos de aprendizagem como uma estratégia metodológica capaz contribuir para a construção de conceitos estatísticos e sua abstração, sem utilizarem a memorização e a repetição.

CONCLUSÕES

Para que haja aprendizagem é necessário que os sujeitos intercalem momentos de exploração, realizando experimentos contextualizados no mundo físico com momentos de reflexão. Com base nesta idéia é que será desenvolvido este ‘taller’, a fim de promover a construção do conhecimento, ou seja, a diferenciação, a coordenação de diferentes ações, a tomada de consciência das ações, as novas aprendizagens (conceitualização), que remeteram a construção de habilidades e competências no ensino de estatística e, que possam remeter a novos saberes e fazeres na prática docente de estatística. Esta oficina já foi realizada em eventos no Brasil e relatada em eventos de estatística na Nova Zelândia e China. As pessoas que já participaram da oficina relatam que refletem sobre o ensinar estatística e ganham uma nova possibilidade de ensinar Estatística e promover um maior interesse de seus estudantes.

REFERENCIAS

- Batanero, C. (2001). Didáctica de la estadística. Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada.
- Ben-Zvi, D. y Garfield, J. (2004). Statistical literacy, reasoning, and thinking: Goals, definitions and challenges. En D. Ben-Zvi y J. Garfield (Eds.), *The challenge of developing statistical literacy, reasoning and thinking*. The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Fagundes, L., Sato, L. y Laurino-Maçada, D. (1999). *Aprendizes do futuro: as inovações começaram!* Brasília: Secretaria da Educação a Distância, Ministério da Educação.
- Franco, S.R.K. (1997). *O construtivismo e a educação (6th ed.)* Porto Alegre: Mediação.
- Maraschin, C. (1995). Escrever na escola: da alfabetização ao letramento. Tese de doutorado. Porto Alegre: UFRGS.
- Silva, M. (2001). *Sala de aula interativa*. Rio de Janeiro: Quarter.



ANEXOS

PROJETO DE APRENDIZAGEM

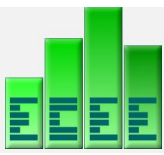
1. Curiosidade → Questão de Investigação
2. Inventário dos conhecimentos (sistemas nocionais ou conceituais dos aprendizes) sobre a questão.
3. Dúvidas Provisórias e Certezas Temporárias.
4. Processo de investigação: esclarecimento das dúvidas e validação das certezas
5. Interação intensiva (recursivo)
6. Plano: agrupamento segundo afinidades



PROJETO DE APRENDIZAGEM

7. Previsão de tempo, recursos, metodologia.
8. Validação: coleta de informação, análise, debates e, por fim, elaboração de uma síntese descritiva e/ou explicativa.
9. No decorrer da investigação, surgem novas dúvidas e novas certezas; com isso, o inventário é modificado e o planejamento, conseqüentemente, refeito.
10. Rede de cooperação: autores dos projetos, outros sujeitos (construtores de outros projetos), orientador (professor) e colaboradores externos.





PROJETO DE APRENDIZAGEM

1. Questão de Investigação
2. Inventário dos Conhecimentos
3. Dúvidas Provisórias e Certezas Temporárias
4. Processo de investigação (dúvidas e certezas)
5. Interação intensiva
6. Agrupamento segundo afinidades
7. Previsão: tempo, recursos, metodologia, ...
8. Validação (coleta, análise, debate, síntese)
9. Inventário Refeito (novas dúvidas e certezas)
10. Rede de cooperação



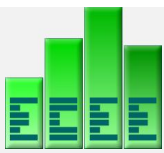
TECNOLOGIAS



PAPEL DO PROFESSOR

- Articular objetivos, interesses e estilos de aprender dos alunos.
- Coordenar a reflexão
- Organizar o planejamento conjunto de novas ações (analisar resultados, reorganizar o contexto de aprendizagem);
- Questionar, apresentar desafios, argumentar e provocar a contra argumentação dos aprendizes, provocando a atividade de pensar criticamente para refazer suas buscas e as atuais construções.





PAPEL DO PROFESSOR

- Organizar o contexto de aprendizagem (áreas de interesse e necessidades dos sujeitos)
- Fortalecer as trocas que favoreçam a integração entre os conceitos trabalhados pelos sujeitos a partir das ações disciplinares ou interdisciplinares.
- Estimular e auxiliar a viabilização busca e organização de informações
- O professor/orientador também é responsável por proporcionar o estabelecimento de contatos com os especialistas das diferentes áreas do conhecimento.



CONCEITOS IMPORTANTES

- Projeto Ensino x Aprendizagem
- Papel professor (orientador) x aluno (autonomia)
- EXPERIÊNCIAS DESENVOLVIDAS

