

A EXPERIMENTAÇÃO EM CIÊNCIAS: DIFICULDADES E SOLUÇÕES OBSERVADAS PELOS INTEGRANTES DA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

Aderson Pereira da Silva ¹
Bruna Danielly Assunção Augusto Moreira ²
Edilson Cavalcante Lourenço Pereira ³
Lyuska Leite Andreino Santino ⁴
Márcia Adelino da Silva Dias ⁵

RESUMO

Esse artigo é uma pesquisa de método misto elaborado a partir de dados coletados através de questionários aplicados a estudantes residentes do Programa de Residência Pedagógica – PRP do subprojeto de biologia da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, imersos como bolsistas e outros como voluntários, a respeito de suas aulas de experimentação. O objetivo é analisar as estratégias utilizadas pelos residentes quanto a prática da experimentação em turmas de 6º ao 9º ano abordadas nos variados conteúdos do 1º ao 3º bimestre no qual optaram pela inserção das práticas experimentais visando despertar o maior interesse dos alunos pelo conteúdo de ciências enfrentando as dificuldades apresentadas na realização dessas aulas diferenciadas, devido ao alto número de alunos por turma e mais precisamente pela falta de materiais e do laboratório de ciências na escola. Os resultados mostram que os residentes solucionaram tais dificuldades conseguindo realizar a prática das experimentações no processo de ensino-aprendizagem usando materiais recicláveis e até mesmo levando materiais didáticos para a sala de aula, além de utilizar a criatividade para recriar o espaço da escola. Na análise que é feita, a apresentação das atividades destacam positivamente também pelo fato da maioria delas, alimentar a curiosidade dos alunos e muitas apresentar cunho de educação ambiental. O conhecimento dessas estratégias de ensino que permitem um ensino mais dinâmico e prazeroso, servi de apoio, posteriormente, na produção e execução de novas metodologias que atendam as escolas públicas e estimule novas pesquisas.

Palavras-chave: Práticas experimentais, Residência Pedagógica, Ensino de Ciências, Dificuldades.

INTRODUÇÃO

¹ Graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, Estudante residente (voluntário) do Programa Residência Pedagógica/UEPB, adersonspereira@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, Estudante residente (bolsista) do Programa Residência Pedagógica/UEPB, brunadanielly3@gmail.com;

³ Graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, Estudante residente (voluntário) do Programa Residência Pedagógica/UEPB, edilson.mog@gmail.com;

⁴ Especialista em Educação Ambiental pelo Centro Universitário Barão de Mauá – CBM, Preceptora do Programa Residência Pedagógica/UEPB, lyuskaleite@msn.com;

⁵ Professor orientador: Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, Coordenadora do Programa Residência Pedagógica/UEPB - Subprojeto Biologia, adelinomarcia@yahoo.com.br

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001

A prática experimental instiga o aprendizado e interesse dos alunos, além de aproximá-lo de seu cotidiano, cria vínculos para que torne mais dinâmica a compreensão do assunto (GALIAZZI et al., 2001).

Delizoicov e Angotti (2000) consideram mais conveniente um trabalho experimental que dê margem a discussão e interpretação de resultados obtidos com o professor atuando no sentido de apresentar e desenvolver conceitos, leis e teorias envolvidas na experimentação. Nessas palavras, o professor deve deixar o espaço para o pensar crítico e científico do aluno de maneira que ele se sinta capaz de questionar tal experimento. Segundo Bondia (2000) “pensar” é, sobretudo, dar sentido ao que somos e ao que nos acontece. Por isso, é importante o questionamento do professor para com o aluno, uma vez que este irá confrontar suas concepções anteriores e organizar com as afirmações obtidas durante a experimentação.

Tendo em vista que os estudantes encontram-se cansados, desinteressados e desestimulados da escola, o docente deverá atribuir na aula experimental a observação com acontecimentos do cotidiano do aluno, estimulando o seu interesse para com a aula. Paraná (2008) diz que deverá atuar como mediador da aprendizagem, introduzindo conceitos básicos antes da execução da experiência, que o aluno sinta-se estimulado a observar a prática e relacionar com os conteúdos apresentados em sala de aula. De outra parte, é consenso que a experimentação é uma atividade fundamental no ensino de Ciências. Muito já se tem escrito, estudado e pesquisado sobre a experimentação (WELLINGTON, 1998; FRASER e TOBIN, 1998; GABEL, 1994).

O professor da área de ciências deve ter uma visão do quanto é interessante para as crianças e adolescentes perceber e entender os acontecimentos do mundo que os rodeia e, a partir dessa visão, ele pode deixar o estudo muito mais atraente e significativo, utilizando para isso muitos artifícios, sendo um deles a implantação de aulas de experimentação em sua metodologia de ensino (BESTEL et al., 2005). Porém, as dificuldades de realizar essas ações se deve à falta de estrutura e materiais adequados disponíveis na escola, em especial para o ensino de ciências.

Como afirma Souza (2013), com auxílio das atividades experimentais, a aprendizagem dos conteúdos de ciências pode relacionar-se às ações que os alunos realizam diretamente sobre os objetos, os materiais e os seres vivos, procurando caracterizá-los ou buscando perceber suas transformações. Entretanto, ainda é pouco empregada.

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001

A aprendizagem significativa no ensino de Ciências implica no entendimento de que o estudante aprende conteúdos científicos escolares quando lhes atribui significados. Isso põe o processo de construção de significados como elemento central do processo de ensino-aprendizagem (PARANÁ, 2008). Segundo Bizzo (2002), o professor poderá utilizar aulas práticas dentro do universo escolar para discutir os mais variados e diferentes assuntos, mas terá que ter em mente os objetivos e conteúdos que deverão ser abordados, entrelaçando-os com o desenrolar da prática apresentada, é bastante relevante para o desenvolvimento dos discentes.

Portanto, este artigo tem como objetivo conhecer as práticas experimentais utilizadas por um grupo de estudantes residentes do Programa Residência Pedagógica - RP. Como é sabido da importância das práticas experimentais no processo de ensino-aprendizagem, proporcionando um ensino mais dinâmico e prazeroso e também as reais dificuldades encontradas durante esse percurso, tem-se como objetivo analisar a inserção dessas aulas pelos residentes do subprojeto de biologia durante a fase de regência de aulas em uma escola pública de Campina Grande com a incorporação de recursos e a busca do apoio da direção e gestão da escola para um satisfatório funcionamento dessa atividade.

METODOLOGIA

A presente pesquisa é um relato de experiência didática e faz uso de um método misto com dados sendo coletados em outubro de 2019 através de questionários entregues a 12 estudantes integrantes do programa Residência Pedagógica - PRP do subprojeto de Biologia, durante fase de regência de aulas desses residentes que já ocorre desde o início de fevereiro de 2019 no Ensino Fundamental II em uma escola municipal de Campina Grande.

A escola onde os residentes pesquisados estão imersos fica situada na periferia de Campina Grande – PB, apresenta uma boa localização e infraestrutura mediana, tendo acesso ao ônibus e atendendo à comunidade local. Possui 13 salas de aulas, um laboratório de informática, uma biblioteca, uma quadra de esportes, pátio interno, sala da coordenação, sala de professores, cantina, e estacionamento para os veículos.

Os doze estudantes residentes no qual foram empregados os questionários, emprega a prática da experimentação durante o estágio supervisionado proporcionado pelo programa de

Residência Pedagógica que é um programa que visa aproximar o aluno, ainda graduando, no ambiente escolar e de formação continuada para os coordenadores e preceptores.

Foi aplicado um questionário adaptado de Souza (2013) aos residentes, contendo 11 perguntas abertas e fechadas, visando identificar as alternativas para a realização dessa ‘práxis’ experimental nas aulas de ciências e o incremento das estratégias utilizadas como soluções para as dificuldades encontradas.

Após análise das respostas dos questionários aplicados aos residentes, as informações coletadas foram analisadas e apresentadas em forma de gráficos e expressos em textos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o autor Demo (2001, p. 21) a educação tem exigência de “currículo, prédios, equipamentos, mas sobretudo de bons professores, de gestão criativa e de ambiente construtivo, participativo, sobretudo de alunos construtivos e participativos para a qualidade se efetivar”.

As aulas de ciências são geralmente cercadas de muita expectativa e interesse por parte dos alunos. Existe uma motivação natural por aulas dirigidas a enfrentar desafios e a investigar diversos aspectos da natureza nos quais o aluno tem naturalmente grande interesse (BIZZO, 2002).

Os residentes ao relatarem suas experiências na escola, no tocante o exercício das práticas experimentais, na supervisão da preceptora e professora da disciplina de ciências mostram que essa atividade é bastante atraente, lúdica e de fundamental importância para o aluno aproximar a teoria da realidade além de segundo Gaspar (2009, p.24), “o objetivo de promover interações sociais que tornem as explicações mais acessíveis e eficientes”.

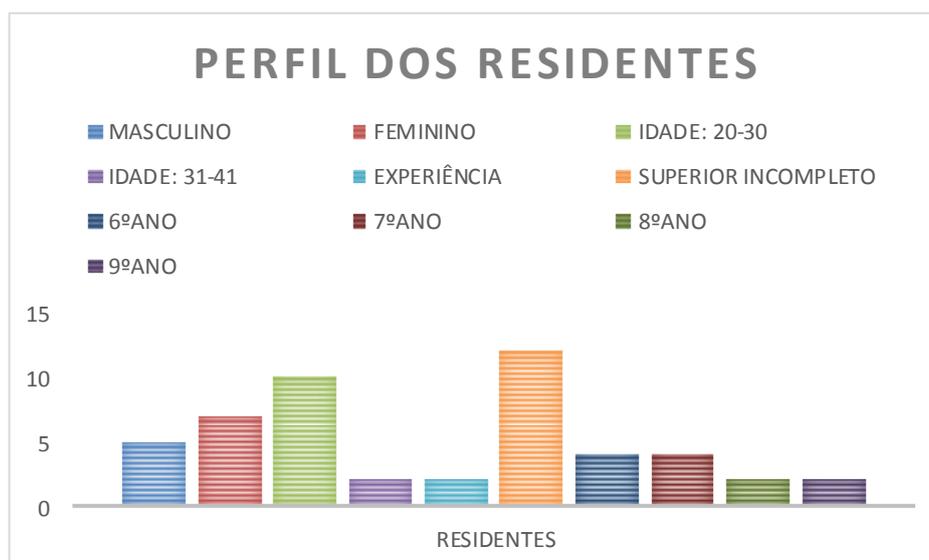
Contudo, elas também requerem um esforço por parte do professor, tendo em vista o número expressivo de alunos por salas, estarem inseridos em um espaço com falta de laboratórios propícios para essas atividades e sem os recursos necessários dificultando assim a elaboração e andamento das mesmas; tendo que haver um gasto pessoal para os residentes efetivarem a realização dos experimentos em suas salas para os que não fizeram uso de recursos recicláveis. Essa última prática cria um hábito de preservação e conscientização dos alunos para com o meio ambiente.

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001

A experimentação exerce a função não só de instrumento para o desenvolvimento dessas competências, mas também de veículo legitimador do conhecimento científico, na medida em que os dados extraídos dos experimentos constituíam a palavra final sobre o entendimento do fenômeno em causa (PARANÁ, 2008).

No total participaram 12 (doze) residentes onde 7 deles são mulheres e 5 homens, com idades entre 20 a 41 anos. Apenas dois deles, uma mulher e um homem, já atuaram em algum outro programa de educação, sendo um deles com um tempo de atuação de 1 ano e 6 meses. Apesar dessa pouca experiência e de muitos deles nem tê-la, isso não os faz deixar de lado as práticas experimentais. Pelo contrário, eles se disponibilizaram e trouxeram esse meio de ensino para a escola e ainda acoplaram a sustentabilidade e sensibilização dos alunos nessas aulas. No Gráfico I, pode-se observar o que foi referido em relação ao perfil desses residentes.

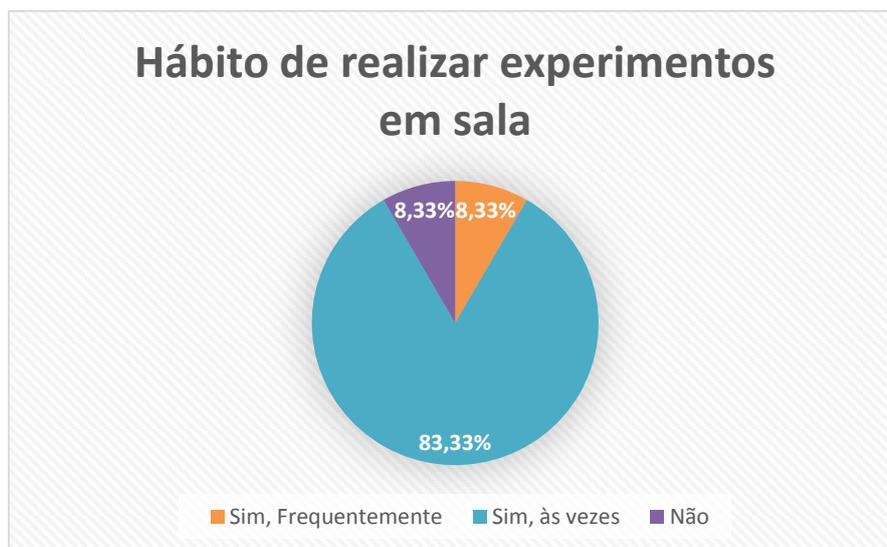
Figura 1: Perfil dos residentes



Fonte: Autoria própria

Os resultados obtidos em relação ao hábito da realização de práticas experimentais em sala de aula, mostra que apenas 1 residente (8,33%) não realizou esse mecanismo. Apenas 1 residente, (8,33%) utiliza desse recurso com muita frequência e os outros 10 (83,33%) utilizam com pouca frequência. Observa-se esses dados no Gráfico II.

Figura 2: Hábito de realizar experimentos em sala



Fonte: Autoria própria

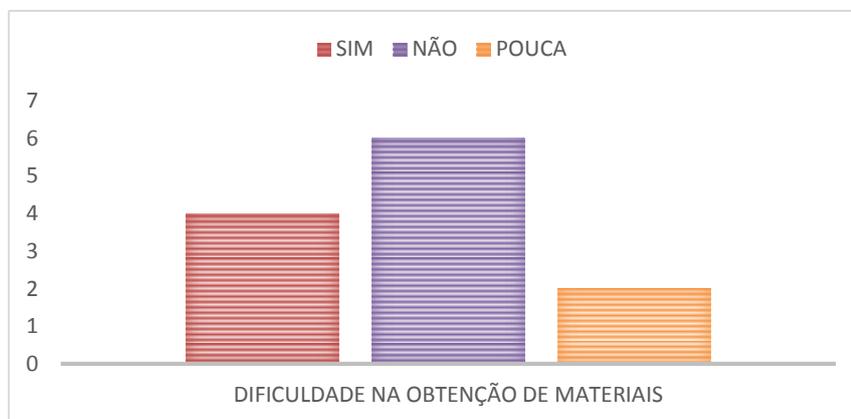
Em outra pergunta, objetivou-se saber se na escola existia laboratório de ciências e infelizmente, o colégio não disponibiliza desse espaço, fazendo com que seja mais difícil a inserção da prática experimental. Borges (2002, p. 17) aponta quatro objetivos, quanto aos laboratórios: “verificar/comprovar leis e teorias científicas, ensinar o método científico, facilitar a aprendizagem e compreensão de conceitos e, ensinar habilidades práticas”. Quando questionados em qual local eles realizavam com mais frequência os experimentos, 11 deles (91,66%) responderam que na própria sala de aula, apenas 1 deles (8,33%) relatou que realiza seus experimentos em outros locais. Devido à falta de estrutura adequada para a práxis experimental, além da sala de aula ser utilizada para esse fim, também foram realizadas práticas na biblioteca da escola. Segundo Krasilchik (2005, p. 121) os laboratórios são “ambiente no qual os alunos trabalham, é um dos elementos na transmissão das ideias da escola sobre currículo, e sobre o processo de ensino- aprendizagem”.

Quando o assunto é a dificuldade encontrada para a obtenção de materiais, 4 residentes (33,33%) afirmam que tem dificuldade para obter esses materiais, já que a escola não tem recursos para a realização da prática. Um deles chega a relatar que “uma das maiores dificuldades é a financeira, uma vez que fica a cargo do residente arcar com os gastos”. Silva e Zanon (2000, p. 182) mencionam que os professores costumam relatar que o ensino experimental é importante para melhorar o ensino-aprendizagem, mas sempre salientam a carência de materiais. Temos que 6 (50%) dos 12 residentes, corroboram que não sentem

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001

dificuldades em obter esses materiais. Os outros 16,66% (2 residentes), relatam que sentem pouca dificuldade, como mostra o Gráfico III.

Figura 3: Dificuldades na obtenção de materiais



Fonte: Autoria própria

Foram perguntados quais os conteúdos trabalhados nessas aulas experimentais e seus objetivos. Nas turmas de 6º ano os residentes abordaram os seguintes temas: célula, água, solo e suas propriedades, classificação de misturas e meio ambiente. Com objetivos de: desenvolvimento da aula, complementação, motivação, fixação de conteúdo e aplicação da teoria com a prática.

Nas turmas do 7º ano, os residentes trabalharam os seguintes conteúdos: vida e evolução (Reino Protista e Plantae), com objetivos de introdução de conteúdo, complementação, motivação e outros, onde um deles relata que um dos objetivos é “aproximar os alunos dessa importante área de conhecimento, visando despertar o interesse de novos pesquisadores para o país”.

Os residentes responsáveis pela aulas da turma do 8º ano relataram que trabalharam os temas de química, física, biologia celular, sistemas e doenças, com objetivos de desenvolvimento da aula e motivação.

Na turma do 9º ano os conteúdos lecionados foram de física, química e funções inorgânicas, abordando os seguintes objetivos: introdução de conteúdo, complementação e motivação.

Quanto à importância da experimentação no processo de ensino - aprendizagem, os residentes relatam que o ensino necessita de uma aproximação do cotidiano de cada um, que a prática experimental traz um diferencial à aula, estimula a curiosidade e o aprendizado do

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001

aluno. Comprovou-se que a utilização de experimentos é uma forma de levar o aluno a participar de seu processo de aprendizagem, sair de uma postura passiva e começar a agir sobre o seu objeto de estudo, relacionando o objeto com acontecimentos e buscando as causas dessa relação, procurando, portanto, uma explicação causal para o resultado de suas ações e/ou interações (CARVALHO et al., 1999). Eles também acham a experimentação importante, pois, proporciona novos conhecimentos; um maior engajamento da turma nessas aulas; torna o aprendizado mais significativo, ocasionando uma melhor explanação e significância do conteúdo; estimula os alunos a cuidar do meio ambiente e desperta o interesse pela ciência.

Os residentes responderam que utilizam materiais como pipetas, microscópios monoculares, lâminas e em sua maioria opta por recursos de baixo custo e recicláveis como garrafa PET e bandejas de ovos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os doze residentes do Programa Residência Pedagógica - RP subprojeto de Biologia, mesmo com as dificuldades na inserção das práticas experimentais utilizam do espaço improvisado e de alternativas para contornar a falta de um laboratório de ciências e materiais de experimentação. Mesmo com as dificuldades encontradas, o grupo afirma que para uma educação significativa e satisfatória é preciso uma maior inclusão das práticas experimentais nas aulas de ciências, concordando que a proposta é viável e aplicável. Certificando que é importante realizar essas aulas pelo menos uma vez por bimestre.

A partir das análises, verificamos que quaisquer experimentos a serem desenvolvidos requerem tempo e espaço adequados para que haja um trabalho realmente coletivo e eficiente.

Este trabalho nos mostra a importância das práticas experimentais na visão dos residentes, no sentido de estimular os alunos e os responsáveis pela escola e órgãos que regem a educação nessa localidade e no país, a refletirem sobre o processo de ensino e aprendizagem, assim como a adequação da estrutura da escola, e desta forma, se conscientizar das necessidades de mudanças exigidas por este processo, uma vez que, o avanço do ensino requer o aperfeiçoamento desse ambiente e das ações pedagógicas realizadas em sala de aula.

Com isso, esperamos estar contribuindo para um aprofundamento teórico/prático necessário para intervenções comprometidas com trabalhos didáticos e investigativos,

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001

voltados para experimentação. A partir da presente pesquisa, foi possível relatar as opiniões dos residentes a respeito das dificuldades para a realização da práxis experimental e as possíveis soluções inseridas por eles para contornar esse problema, com as experimentações sendo realizadas em sala, biblioteca e em outros espaços da escola, a utilização de materiais de baixo custo, acessíveis e recicláveis, contribuindo também para um ambiente mais sustentável e educativo. A referida pesquisa poderá servir de apoio, posteriormente, na produção e execução de diferentes metodologias para melhor atender as carências das escolas públicas, dos futuros residentes e alunos.

REFERÊNCIAS

BESTEL, E. G. et al. **Aulas Experimentais no Ensino de Ciências**. Disponível em: <www.pucpr.br/eventos/educere/educere2005/.../com/TCCI64.pdf>. Acesso em: 29/08/2019.

BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil**. São Paulo: Ática, 2002. p. 74-75.

BONDIA, J.L. **Notas sobre a experiência e o saber da experiência**. Revista Brasileira de Educação, nº 19, p. 20, 2002. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/rbe/rbedigital>>. Acesso em: 28/08/2019.

BORGES, T. **Novos rumos para o laboratório escolar de ciências**. Caderno Brasileiro de Ensino da Física, Florianópolis, v. 19, n. 3, p. 17, dez. 2002.

CARVALHO, A.M.P. et al. **Termodinâmica um Ensino por Investigação**. FEUSP/CAPES. 1999.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.P. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2000.

DEMO, P. **Educação e qualidade**. 6. ed. São Paulo: Papirus, 2001.

GABEL, D. **Handbook of Research on Science Teaching and Learning**. New York: Simon & Schuster Macmillan, 1993.

GALIAZZI, M. C. et al. **Objetivos das atividades experimentais no ensino médio: apesquisa coletiva como modo de formação de professores de ciências**. Ciência & Educação, Bauru, 2001. v. 7, n. 2, p. 249-263. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v7n2/08.pdf>>. Acesso em: 28/08/2019.

GASPAR, A. **Experiências de Ciências para o Ensino Fundamental**. São Paulo: Ática, 2009.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: Ed. da USP, 2005.

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001

PARANÁ. **Secretaria de estado da Educação do Paraná. Superintendência da educação.** Diretrizes Curriculares de Ciências para o Ensino Fundamental. Paraná, 2008.

SILVA, L. H. A.; ZANON, L. B. **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens.** 1. ed. São Paulo: UNIMEP. 2000

SOUZA, A. C. **A experimentação no ensino de ciências: importância das aulas práticas no processo de ensino aprendizagem.** Diretoria de pesquisa e pós-graduação especialização em educação: métodos e técnicas de ensino. Paraná, 2013.

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001

(83) 3322.3222
contato@congresso-conimas.com.br
www.congresso-conimas.com.br