



O PROJETO DE EXTENSÃO DE CURSOS DE NIVELAMENTO E APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS BÁSICAS COMO ESTRATÉGIA PARA REFORÇAR A APRENDIZAGEM DE SEUS MONITORES

Alexandre Guimarães Rodrigues – alexgr@ufpa.br

Rosana P. de Oliveira Soares - rsoares@ufpa.br

Instituto de Tecnologia

Anderson Silva Tavares – andersontavaresufpa@gmail.com

Eduardo Nascimento de Souza – edu.nascimento@hotmail.com

Hayanna K. da Silva Sousa– hay126@hotmail.com

Rodrigo de Souza Batista – rodguido22@gmail.com

Instituto de Tecnologia, Faculdade de Engenharia Civil

Moisés Andrade de Jesus – andrade-moisés@hotmail.com

Instituto de Tecnologia, Faculdade de Engenharia Elétrica

Antônio J. Silva Araújo Junior– ajorgejunior@live.com

Instituto de Tecnologia, Faculdade de Engenharia Sanitária e Ambiental

Universidade Federal do Pará

Campus Universitário Guamá

Rua Augusto Corrêa, nº 01

66075-110 – Belém – Pará

***Resumo:** O trabalho realizado teve por objetivo expor sob a ótica de monitores do Projeto de Cursos de Nivelamento e Aprendizagem em Ciências Básicas (PCNA) a importância do mesmo em sua formação profissional e acadêmica, evidenciando a dicotomia aluno-professor experimentada por eles durante o transcorrer do projeto, além de verificar a repercussão na sua cidadania. Foram aplicados questionários com 10 perguntas sobre a opinião dos monitores a cerca de transformações e aprendizados obtidos a partir da sua participação no PCNA visando avaliar quantitativamente e qualitativamente os impactos e influências do projeto sobre aspectos relacionados à vida profissional, acadêmica, ética e cidadã. Os questionários apontaram que todos os participantes da pesquisa tiveram sua percepção alterada no que diz respeito a aspectos profissionais e acadêmicos, e 100% alegaram intenção de continuar o processo de construção de conhecimento através de mestrado.*

***Palavras-chave:** PCNA, Ensino-aprendizagem, Extensão, Monitores.*

1. INTRODUÇÃO

A formação do profissional de engenharia envolve saberes, competências e habilidades de diversas matrizes, conforme expressa a RESOLUÇÃO CNE/CES 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002 que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Segundo essa resolução, em seus artigos 3º e 4º, temos que:



Art. 3º O Curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

Art. 4º A formação do engenheiro tem por objetivo dotar o profissional de conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades gerais:

[...] VIII - comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;

IX - atuar em equipes multidisciplinares;

X - compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;

XI - avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;

XII - avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;

XIII - assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

(Brasil, Resolução CNE/CES 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002).

Com essa essência de proporcionar educação ampla, as universidades são baseadas em uma tríade de vivência integrada nas áreas de ensino, pesquisa e extensão, haja vista que o artigo 207 da Constituição Federal do Brasil assegura o princípio de indissociabilidade dessas três áreas de conhecimento. É importante frisar que um exemplo plausível de ação que engloba essas características é o Programa de Educação Tutorial, notadamente reconhecido em várias universidades brasileiras, com a essência e visão do projeto descritos da seguinte forma pelo Ministério da Educação: *A constituição de um grupo de alunos vinculados a um curso de graduação para desenvolver ações de ensino, pesquisa e extensão sob a orientação por um professor tutor visa oportunizar aos estudantes participantes a possibilidade de ampliar a gama de experiências em sua formação acadêmica e cidadã* (Ministério da Educação, 2006). Constata-se, porém, que mesmo com a existência de projetos como o PET, a indissociabilidade das áreas de ensino não é observada amplamente nas instituições, à medida que o aluno participa de forma desigual dessa tríade, principalmente quando se observa os projetos de extensão.

O projeto de Cursos de Nivelamento da Aprendizagem em Ciências Básicas para Engenharias (PCNA), desenvolvido pelo Instituto de Tecnologia da Universidade Federal do Pará (ITEC) com o apoio da Pró-Reitoria de Extensão (PROEX) (RODRIGUES, Alexandre Guimarães, 2012), além de criar meios que possam melhorar a vida acadêmica dos estudantes de Engenharia de modo que eles sintam-se motivados a concluir a sua graduação e também contribuir para que outros estudantes não desistam desta caminhada. Além disso, proporciona aos alunos-monitores à possibilidade de desenvolver habilidades transversais como trabalhar em equipe, comunicar-se, maturidade em tomadas de decisão, liderança e planejamento. Essas habilidades, além de ajudar na vida acadêmica, podem ajudar o futuro engenheiro a desenvolver características positivas exigidas em um mercado de trabalho onde terá sempre que dar orientações individuais ou coletivas, apresentar projetos e resultados para seus superiores de sua própria equipe de trabalho (Kopke, 2006).

Nesse artigo, discute-se a experiência proporcionada pelo PCNA, no qual o aluno vive a dicotomia aluno-professor, ou seja, mesmo sendo um aluno de graduação, ministra aulas introdutórias na área de exatas para os alunos ingressantes na universidade. Objetiva-se analisar o projeto pela ótica dos monitores, destacando sua importância tanto para a formação profissional e acadêmica do aluno-professor, como para o aprimoramento da ética-cidadã.



2. CONTEXTO

No projeto, graduandos dos cursos do ITEC são os responsáveis por ministrar as aulas, que oferecem aos calouros, dos cursos de engenharia, aulas introdutórias sobre as ciências básicas (Matemática, Física e Química). Como meta geral, este projeto visa fortalecer a formação em ciências básicas dos discentes da graduação do ITEC/UFPA, de modo a proporcionar melhor desempenho acadêmico, bem como garantir a integralização curricular em tempo hábil e principalmente, um processo de ensino-aprendizagem mais efetivo que leve a maior qualidade na formação do profissional graduado pela UFPA.

As habilidades adquiridas pelos monitores do PCNA desenvolvem-se a partir das atividades que os mesmos executam dentro do projeto e em geral essas atividades estão voltadas para o ensino na comunidade acadêmica da Universidade Federal do Pará, consistindo basicamente em: ministrar as aulas das ciências básicas para as engenharias (matemática, física ou química); produzir material didático utilizado em sala e destinar 04 horas diárias para o plantão de dúvidas. Além do mais, os monitores devem procurar participar de eventos científicos seja como autor de artigos, participante ou mesmo no apoio da organização dos mesmos. Todas as atividades mencionadas requerem o trabalho de equipe, o saber lidar com prazos, a gestão de pessoas e de materiais, o uso de criatividade e didática para a motivação do aluno, bem como o desenvolvimento da capacidade de comunicação escrita e oral.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para verificar o impacto do projeto na formação do aluno-monitor foi aplicado um questionário direcionado aos atuais monitores do PCNA. O formulário de perguntas foi enviado via e-mail a todos os 20 alunos bolsistas do projeto, com uma justificativa de que as respostas seriam utilizadas como coleta de dados em uma pesquisa. 12 e-mails foram retornados com as devidas respostas, totalizando um espaço amostral de mais de 50% dos alunos-monitores.

3.1. Estrutura do Questionário

O instrumento utilizado para a coleta de dados foi um questionário de 10 questões objetivas, dividido em dois blocos: um de caráter geral (questões de 1 a 4) e um de caráter específico (questões de 5 a 10). As quatro questões do primeiro bloco foram direcionadas para investigar a condição do aluno no papel de facilitador do processo de aprendizagem, enquanto que, as seis perguntas do segundo bloco tiveram como objetivo investigar a postura do monitor no seu exercício da cidadania e na sua construção do saber.

O questionário foi elaborado com o objetivo de se fazer uma análise objetiva de impacto com duas opções de respostas: sim ou não, para cada item. Para além das opções fechadas o monitor pôde externar um ou vários argumentos para uma mesma pergunta para justificar o porquê da sua escolha.

3.2. Fundamentos da análise qualitativa das respostas

Através das respostas objetivas, foi possível analisar o quantitativo das escolhas efetuadas e criar tabelas com o percentual para cada resultado. Para a análise das justificativas foram criadas algumas categorizações dos argumentos utilizados pelos monitores, nas quais se avaliou respostas similares e sua frequência de repetições.

Para cada pergunta foi criado um gráfico dividido em duas partes: análise quantitativa (a) e análise qualitativa (b). A primeira faz referência às alternativas fechadas (“sim” ou “não”), mostrando em percentual o quantitativo de resposta dos monitores, tendo como base o número total de respondentes. No formato adotado para esta representação, mostraram-se em azul as respostas para a alternativa “sim” e, em vermelho, para a alternativa “não”.

Em relação à análise qualitativa, o denominador de cada questão refere-se ao total de justificativas utilizadas para cada pergunta, pois um mesmo monitor pôde complementar com um ou mais argumentos a sua resposta objetiva. Portanto, diferentemente da primeira análise, esta não se baseia no número total de respondentes. Gráficamente, foram representados em tonalidades azuis os argumentos dados para a resposta “sim”, enquanto que, para a resposta “não” foram utilizadas tonalidades em vermelho.

4. RESULTADOS OBTIDOS COM A PESQUISA

Neste tópico cada pergunta será analisada individualmente. Serão expostas, por meio dos gráficos abaixo, as análises dos questionários de acordo com as respostas objetivas e com as categorizações das justificativas.

4.1. Análise das perguntas do primeiro bloco.

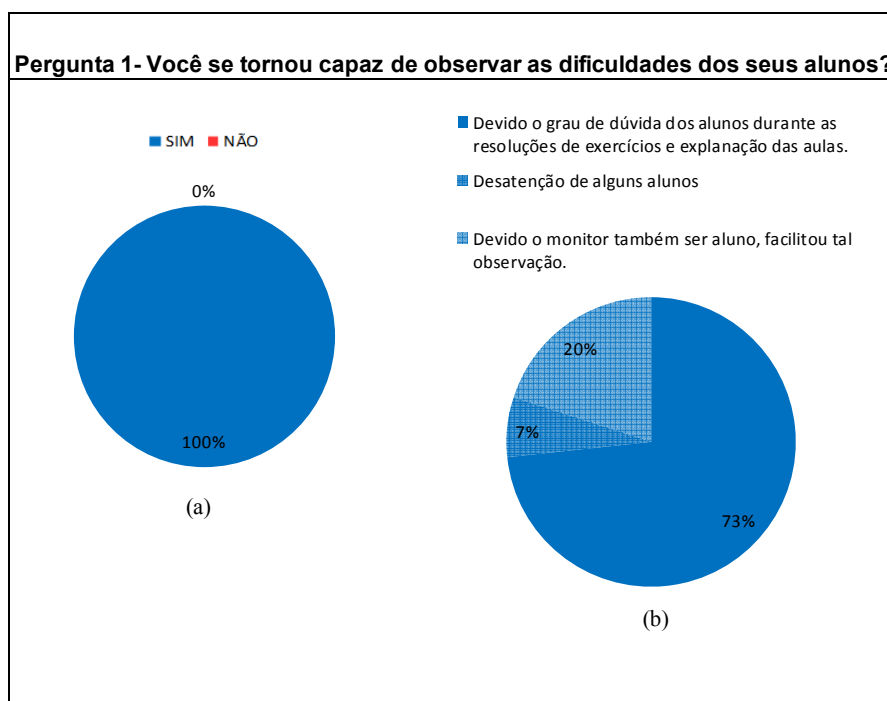


Figura 01.

Vemos na parte (a) da figura 01, que a totalidade dos monitores considerou-se capaz de observar as dificuldades dos alunos. A maior parcela dos alunos (ver parte (b)) considerou que as resoluções de exercícios e as explanações das aulas foram os principais recursos para



sanar as dúvidas dos estudantes. 20% dos monitores consideraram que o fato de ser aluno facilitou a observação de dificuldades de aprendizagem dos cursistas e 7% afirmaram que a desatenção de alguns alunos juntamente com 73% que evidenciaram o alto índice de dúvidas dos alunos, afirmaram que tal evidencia aguçaram a percepção para as dificuldades existentes.

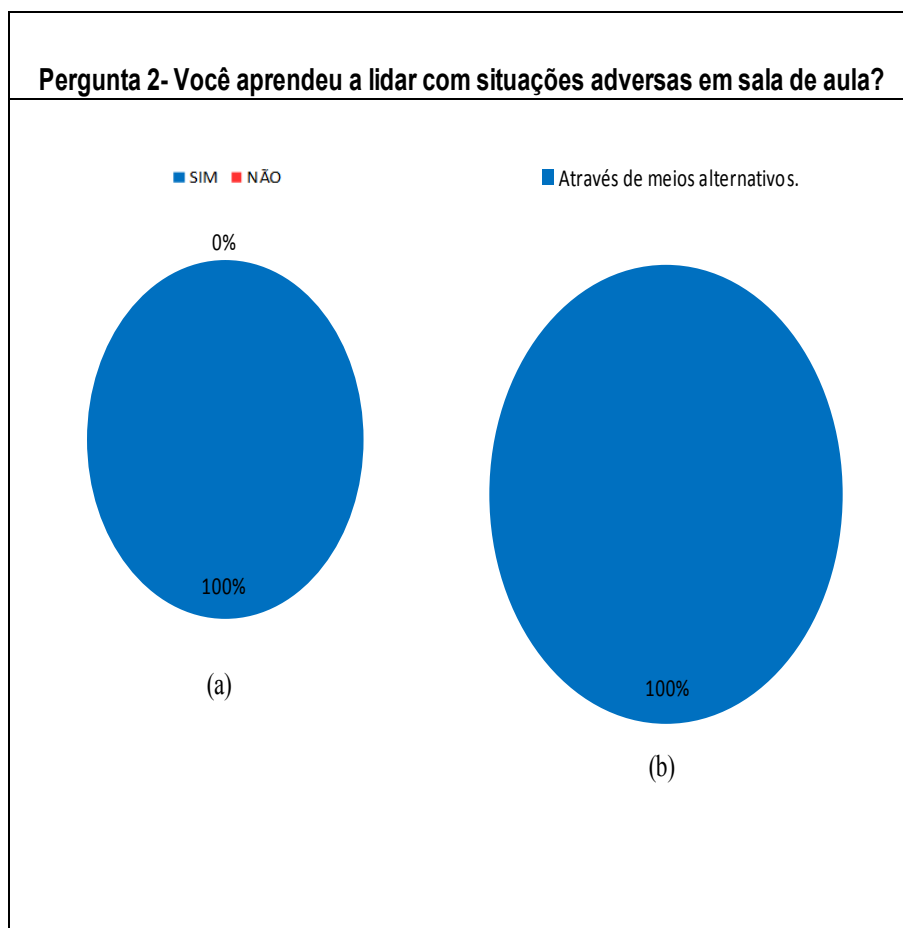
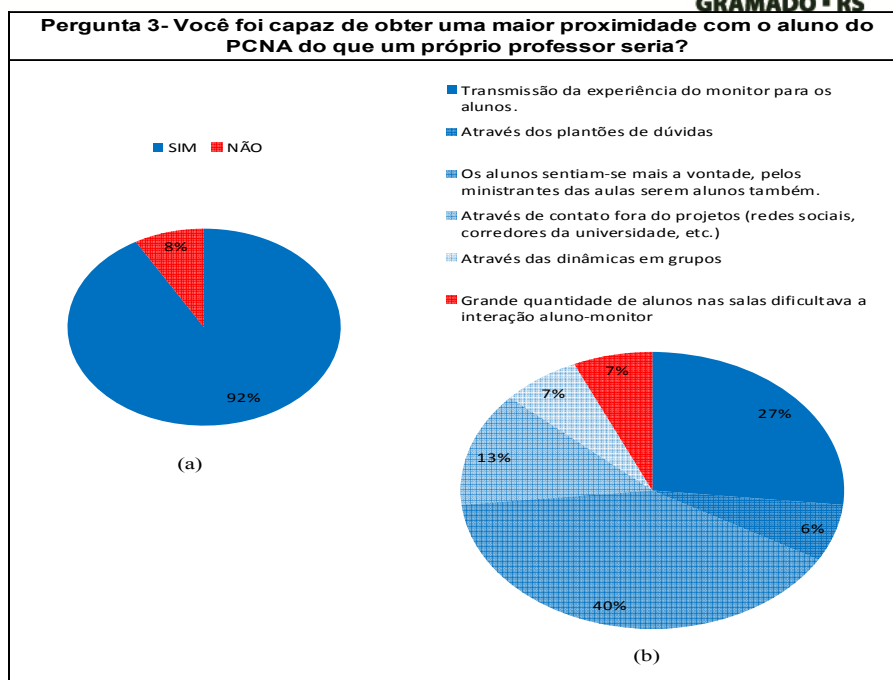
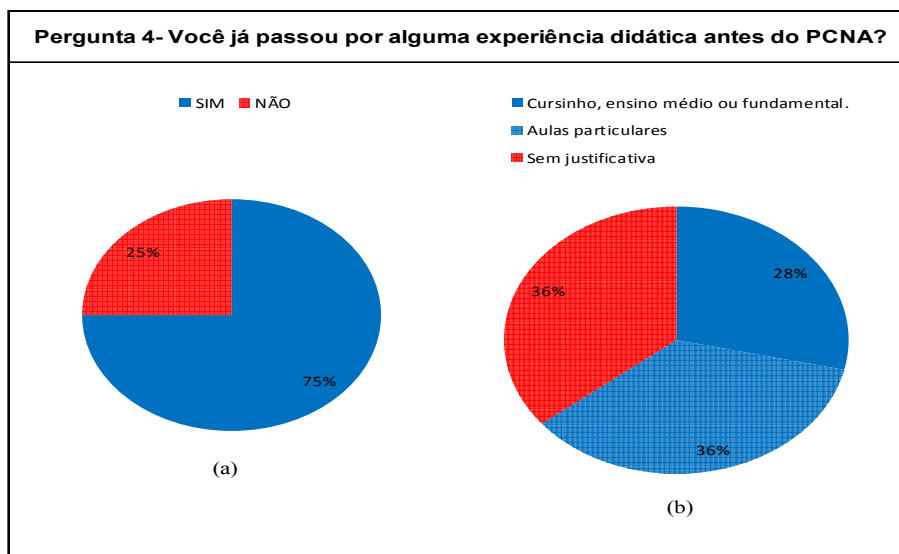


Figura 02.

Podemos visualizar, na figura 02, que todos os monitores respondentes obtiveram melhoras em situações adversas na vida acadêmica. Com relação às situações adversas vivenciadas em sala de aula, os monitores aprenderam a improvisar numa situação inesperada. Alguns citaram que diante de falhas técnicas, como falta de energia ou problemas no retroprojetor, deram aulas no quadro mesmo ou faziam gincanas com resoluções de exercícios; outros mencionaram que quando havia problemas com impressão de material, passavam via e-mail ou através de algum tipo de rede social.


Figura 03.

A figura 03 (parte (a)) demonstra que a quase totalidade dos monitores considera que o fato de ser aluno possibilita uma maior proximidade com o alunado. Nessa questão os monitores externaram uma variedade de fatores que influenciaram na relação com os alunos. 27% dos monitores acreditam ser importante transmitir suas experiências acadêmicas ao alunado. Entretanto o aspecto mais mencionado foi a suposta “igualdade” na relação monitor-aluno, somando 40%, sendo este o fator que mais contribui para a proximidade entre monitores e alunos. Dinâmicas de grupo, o recurso do plantão de dúvidas e outros contatos fora da sala de aula também foram citados pelos monitores como fatores importantes na relação com os alunos.


Figura 04.

Na figura 04, parte (a), evidencia-se que 75% dos monitores respondentes, evidenciaram ter experiências com cursinho ou aulas particulares (ver parte (b)).

4.2. Análise das perguntas do segundo bloco.

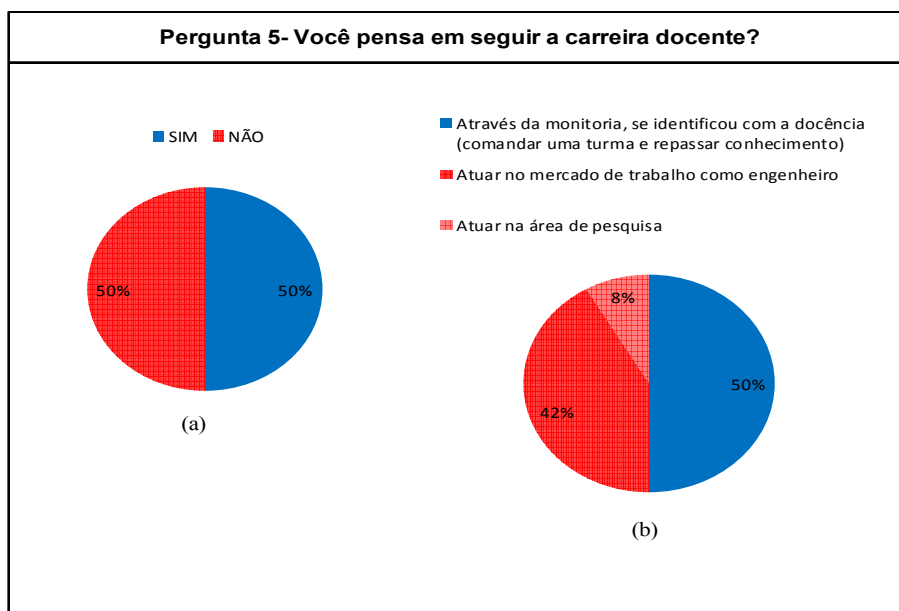


Figura 05.

Na figura 05, observa-se uma convergência de resultados. A totalidade daqueles que pretendem seguir carreira docente (50% do total de monitores respondentes) argumentou que por meio da monitoria se desenvolveu uma afinidade com a docência. Entre aqueles que não pretendem seguir carreira docente, houve aqueles que manifestaram intenção de seguir na área de pesquisa, mas a maioria desse subespaço amostral intenciona seguir como engenheiro no mercado de trabalho.

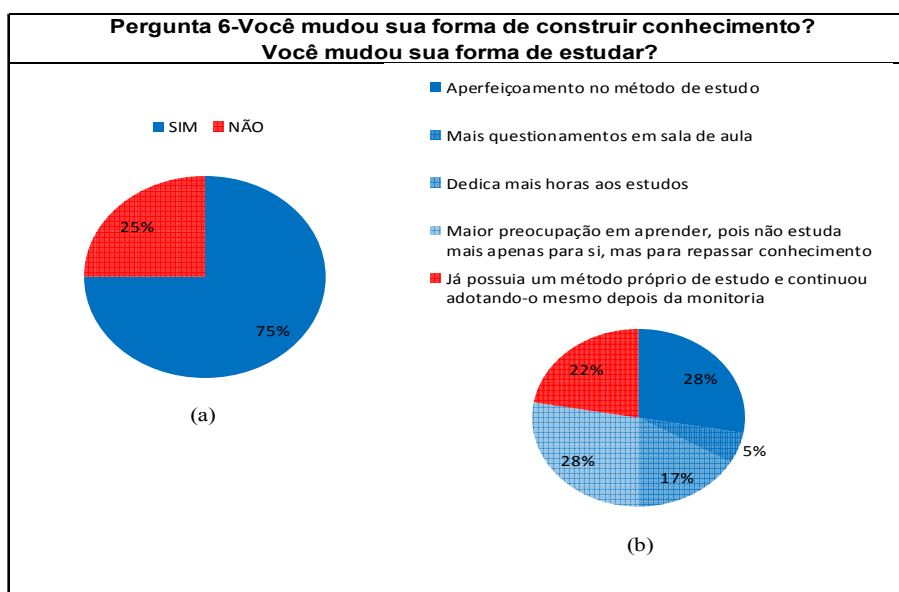


Figura 06.



Em relação ao impacto que o projeto ocasiona na forma de construir conhecimento, vemos a partir da análise da figura 06, parte (a), que 75% dos respondentes mudaram sua forma de estudo. Aqueles que não mudaram a forma de estudar justificam que já possuíam um método de estudo e o mantiveram ao longo do projeto. Os que admitem mudança externaram que, em geral, passaram a questionar mais em sala de aula, dedicam mais horas para o estudo e desenvolveram uma preocupação maior de aprender, pois a partir do projeto foi possível enxergar que o conhecimento não era mais só para si.

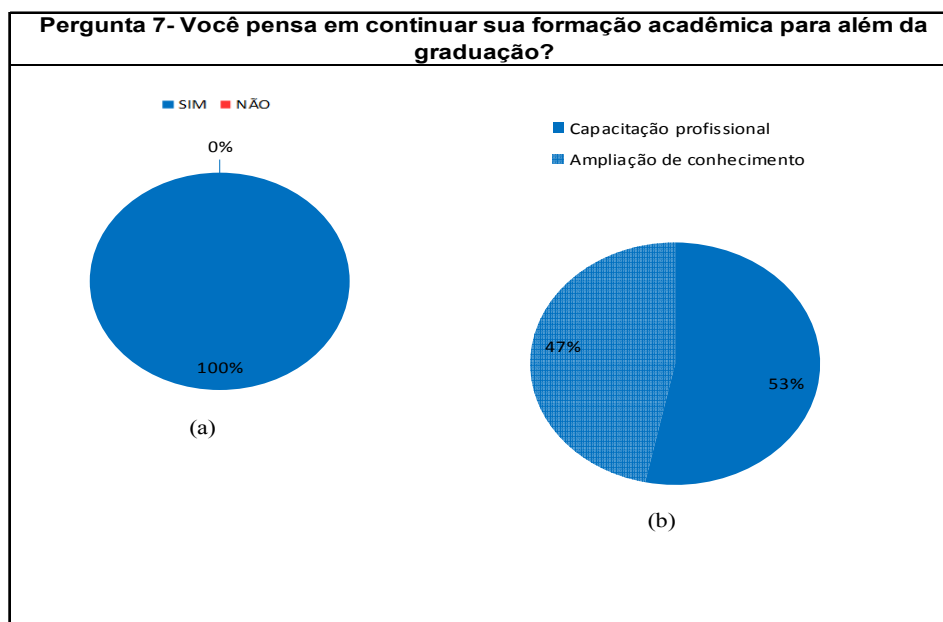


Figura 07.

Em relação às intenções de formação acadêmica, a figura 07 caracteriza que os respondentes em sua totalidade pretendem seguir os estudos para além da graduação com vistas a ampliar o conhecimento e melhorar a capacitação profissional.

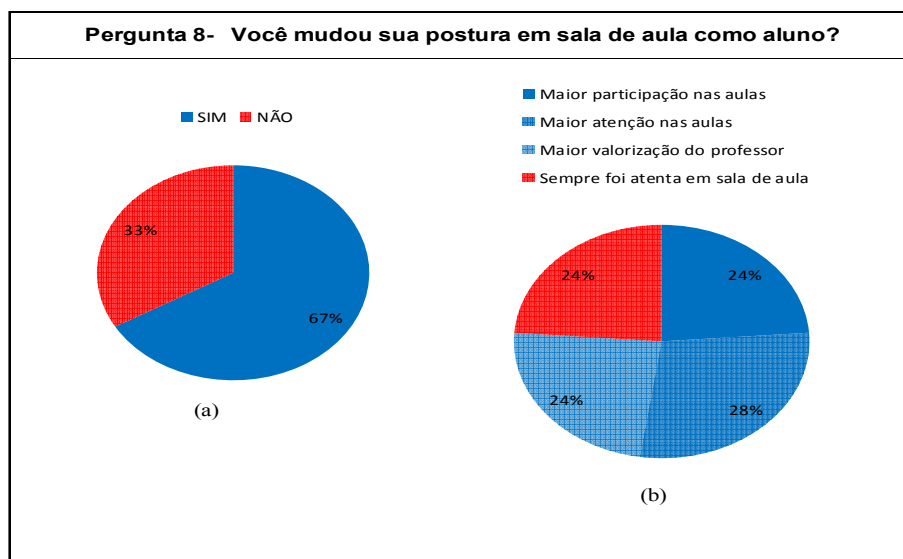


Figura 08.



Outro aspecto analisado pelo questionário é se o projeto influenciou mudança dos monitores enquanto aluno de graduação. A parte (a) da figura 08 demonstra que 67% dos monitores respondentes admitiram mudanças na sua postura enquanto aluno, seja por meio de uma maior participação nas aulas, prestando mais atenção ou mesmo valorizando mais a figura do professor. Os que disseram não ter havido mudança de postura justificaram que já eram suficientemente atentos em sala de aula.

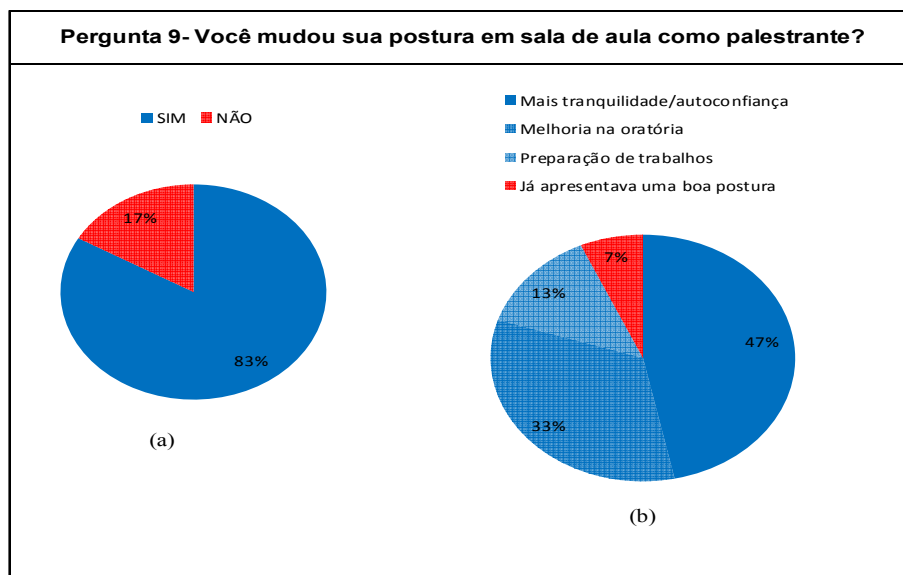


Figura 09.

A influência positiva manifestada no item anterior também marca presença quando se avalia a capacidade de apresentação oral dos monitores. De acordo com a figura 09 a grande maioria dos monitores admite que o projeto tenha estimulado as suas competências enquanto palestrante, sendo que a melhoria na autoconfiança e na oratória foram os fatores mais citados.

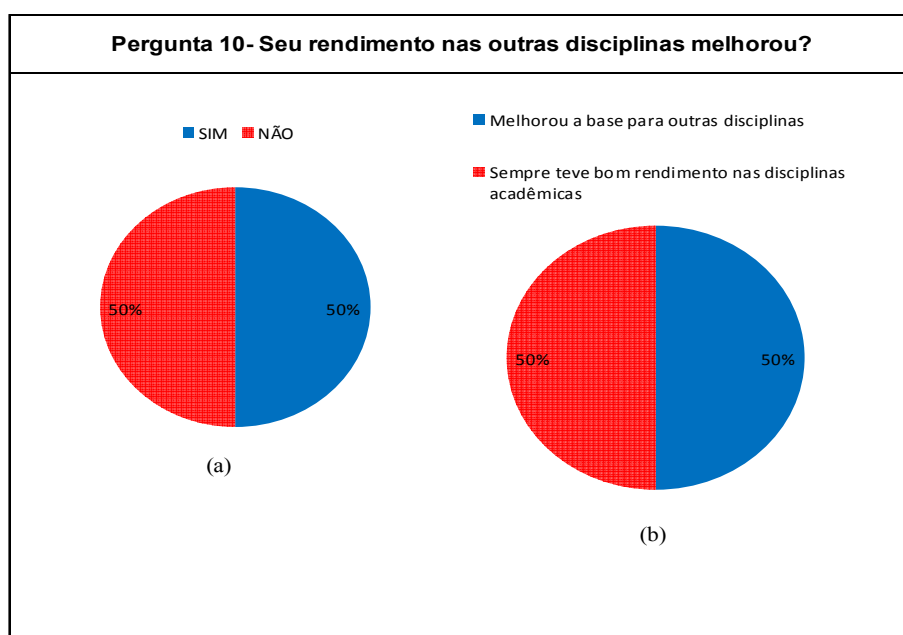


Figura 10.



Em relação ao impacto do projeto para outras disciplinas do curso, os resultados são bem divididos. Segundo o Gráfico 10, metade dos monitores respondeu que não houve alteração em relação ao rendimento acadêmico, pois sempre tiveram bom rendimento. Os outros 50% afirmaram que houve melhora e que a mesma foi devida a uma melhor base das ciências básicas ocasionando desdobramentos positivos para a parte mais avançada dos cursos de graduação. Em relação a esse item é importante destacar que o processo de seleção de bolsistas para o PCNA passou por análise de curriculum, pela qual foram privilegiados os alunos com melhor rendimento acadêmico. Ainda assim, 50% dos monitores admitiu a influência positiva do projeto no rendimento acadêmico dos mesmos.

5. DISCUSSÕES E REFLEXÕES

Os resultados obtidos nesta pesquisa revelam que o PCNA proporciona vários pontos positivos para os monitores, e que seu ensino é coerente com as necessidades de formação de profissionais de engenharia. Sobretudo, destaca-se a importância em conscientizar os alunos para que participem de projetos similares ao PCNA, no qual vivenciem a experiência docente, haja vista que grande parte dos estudantes universitários não possui conhecimento acerca dessa e de outras iniciativas. Para tanto, é imprescindível que haja maior divulgação dessas ações na comunidade acadêmica, estimulando discentes e docentes a integrar estes tipos de programas educacionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002. Institui diretrizes curriculares nacionais do curso de engenharia. **LEX**, Brasília, Seção 1, p. 32.

KOPKE, Alexandre Moraes. Monitoria: Um aprendizado sobre a docência. In: Congresso Brasileiro de Ensino em Engenharia, XXXIV, 2006, Passo Fundo.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Programação de educação tutorial – PET: Manual de orientações básicas, 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12228&Itemid=486

RODRIGUES, Alexandre Guimarães et. al. Curso de nivelamento de física elementar: um Projeto inovador de aprendizagem na engenharia. In: Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, XL, 2012, Belém.



PROJECT EXTENSION COURSES EVENING AND LEARNING IN BASIC SCIENCES AS A STRATEGY FOR ENHANCING LEARNING YOUR MONITORS

Abstract: *The paper presents the perspective of monitors of the Project Leveling Courses and Learning in Basic Sciences (PCNA), the importance of it in their professional and academic training, showing the teacher-student dichotomy experienced by them during the course of the project, plus to verify the impact on their training as citizens. Questionnaires were administered to 10 questions about the opinion of monitors about transformations and learnings derived from its participation in PCNA order to evaluate quantitatively and qualitatively the impacts and influences of the project on aspects related to their professional, academic, and civic ethics. The questionnaires showed that all study participants had changed their perceptions regarding the academic and professional aspects, and 100% said they intend to continue the process of building knowledge through graduate courses.*

Key-words: *PCNA, Teaching and learning, Extension, monitors.*