



**INFLUÊNCIA DO PROGRAMA DE NIVELAMENTO EM
ENGENHARIA NO DESEMPENHO EM QUÍMICA BÁSICA NA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ**

Frank Sales Nunes Brito – franksales2010@hotmail.com
Instituto de Tecnologia – Faculdade de Engenharia Química
Universidade Federal do Pará
Rua Augusto Corrêa, nº 01, Cidade Universitária Prof. José da Silveira Netto
66.075-110 – Belém – Pará

Lucas de Souza Silva – lucas030894@gmail.com
Instituto de Tecnologia – Faculdade de Engenharia Civil
Universidade Federal do Pará
Rua Augusto Corrêa, nº 01, Cidade Universitária Prof. José da Silveira Netto
66.075-110 – Belém – Pará

Nian Iury Ferrão Queiroz – nianqueiroz2@gmail.com
Instituto de Tecnologia – Faculdade de Engenharia Química
Universidade Federal do Pará
Rua Augusto Corrêa, nº 01, Cidade Universitária Prof. José da Silveira Netto
66.075-110 – Belém – Pará

Raylime Louise Tavares Costa – raylimelouise@hotmail.com
Instituto de Tecnologia – Faculdade de Engenharia Química
Universidade Federal do Pará
Rua Augusto Corrêa, nº 01, Cidade Universitária Prof. José da Silveira Netto
66.075-110 – Belém – Pará

Elvis Jones Araújo de Almeida – almeida.elvisjones@gmail.com
Instituto de Tecnologia – Faculdade de Engenharia Química
Universidade Federal do Pará
Rua Augusto Corrêa, nº 01, Cidade Universitária Prof. José da Silveira Netto
66.075-110 – Belém – Pará

Shirley Cristina Cabral Nascimento – sccn@ufpa.br
Instituto de Tecnologia – Faculdade de Engenharia Química
Universidade Federal do Pará
Rua Augusto Corrêa, nº 01, Cidade Universitária Prof. José da Silveira Netto
66.075-110 – Belém – Pará

Resumo: *A necessidade de engenheiros no Brasil aumentou consideravelmente nos últimos anos, principalmente, nas áreas da construção civil, mineração, indústria petrolífera e automobilística. No entanto, a quantidade desses profissionais que se formam a cada ano não supre essa necessidade, em virtude do alto índice de evasão nos cursos de graduação em engenharia. Ademais, a reprovação nas disciplinas iniciais é um dos fatores que acarretam*



as desistências, já que a maioria dos que ingressam na universidade não tem uma boa base das disciplinas básicas da engenharia: Física, Química e Matemática. Em razão disso, foi criado, na Universidade Federal do Pará - UFPA, o Programa de Curso de Nivelamento da Aprendizagem (PCNA), que consiste na realização de aulas presenciais e plantões de dúvidas das disciplinas básicas da engenharia. Assim, este artigo tem por objetivo analisar e demonstrar a influência do PCNA na aprovação e melhoramento dos alunos que cursaram o programa durante a ano de 2014, quanto às disciplinas de Química Geral Teórica I, Química Inorgânica Básica e Química Aplicada, fazendo-se, ao final, uma comparação entre os índices de aprovação dos alunos participantes e os não participantes nas referidas disciplinas.

Palavras-chave: Engenharia, PCNA, Química, Aprovação.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil, como país emergente, se desenvolve em diversos setores sociais e econômicos, notadamente, no setor da produção científica e tecnológica. O país, cada vez mais, investe em projetos e pesquisas que aprimoram essas áreas (COLENCI JUNIOR *et al*, 2011).

Nesse sentido, o engenheiro é um dos responsáveis pelo avanço dessas áreas estratégicas e, por essa razão, é crescente a oferta de vagas nas universidades nacionais para formação nos cursos de engenharias. Entretanto, a quantidade de profissionais que se formam não supre a necessidade do país, devido ao alto índice de evasão nessas graduações. COLENCI JUNIOR *et al* (2011) estimam que, no Brasil, o número de formados equivalem a 15% do total de estudantes que ingressaram nos cursos. Se o Brasil não começar a formar engenheiros, nas mais diversas áreas, em uma velocidade recorde, o país brevemente irá ter que "importar" esse tipo de profissional de outros países, criando, assim, dependência tecnológica desaconselhável.

Esse déficit de engenheiros em todo cenário nacional, em grande parte é acarretado pela evasão de graduandos, em virtude da reprovação nas disciplinas básicas da engenharia: Física, Química e Matemática. Além de outros fatores como baixa maturidade, falta de dedicação e disciplina por parte dos alunos (SENA *et al*, 2014).

Logo, visando a diminuição das reprovações e, conseqüentemente, a evasão no Instituto de Tecnologia (ITEC) da Universidade Federal do Pará (UFPA), por intermédio da Pró-reitoria de Extensão (PROEX) da UFPA e por meio de sua Diretoria de Assistência e Integração Estudantil (DAIE), foi criado o Programa de Curso de Nivelamento da Aprendizagem (PCNA), cujo objetivo é fortalecer o conhecimento essencial das ciências básicas para o melhor aproveitamento nos cursos de engenharia.

Esse programa, iniciado em 2011, consiste em aulas presenciais e plantões de dúvidas das disciplinas básicas do curso: química elementar, física elementar e matemática elementar. As aulas ocorrem durante três semanas, após o ingresso do aluno na universidade, antecedendo o período letivo regular. As aulas são ministradas por graduandos de semestres mais avançados das engenharias, sendo que o curso ocorre em duas edições, no primeiro e no segundo semestre do ano. Quanto ao plantão de dúvidas, esse se desenvolve no decorrer do período letivo, com o auxílio de alunos-monitores que se disponibilizam a solucionar dúvidas e direcionar o estudo do graduando.

Portanto, o presente trabalho tem como escopo analisar quantitativamente o desempenho dos alunos ingressantes em todos os cursos de engenharias do ITEC/UFPA, que cursaram o PCNA, no segundo período letivo de 2014, em comparação aos que não cursaram



essas disciplinas básicas de química: Química Geral Teórica I, Química Inorgânica Básica e Química Aplicada.

2. METODOLOGIA

Dos doze cursos de graduação em engenharia na UFPA que são atendidos pelo PCNA, nove deles apresentam a disciplina de Química básica que equivale a: Química Inorgânica Básica, Química Aplicada e Química Geral Teórica I, as quais estão apresentados na tabela 1. A coleta de dados dos alunos do ano de 2014 ocorreu através dos diários de classe fornecidos pelos professores que ministram as disciplinas de Química Básica.

Tabela 1– Graduações em engenharia atendidas pelo PCNA

CURSOS		
Eng. Alimentos	Eng. Elétrica	Eng. Sanitária e Ambiental
Eng. Mecânica	Eng. Biomédica	Eng. Química
Eng. Civil	Eng. Naval	Eng. Ferroviária

Para facilitar a análise de dados, dividiram-se os alunos da seguinte forma:

Tabela 2 – Divisão dos alunos para análise de dados

Alunos Ingressantes			
PCNA		Não PCNA	
Aprovados	Reprovados	Aprovados	Reprovados

Onde cada grupo tem as seguintes definições:

- Alunos Ingressantes – Total de alunos que fazem a disciplina pela 1ª vez;
- PCNA – Total de alunos que participaram do nivelamento de Química Elementar antes do início da disciplina de Química Básica;
- Não PCNA – Total de alunos que não participaram do nivelamento de Química Elementar antes do início da disciplina de Química Básica;
- Aprovado – Total de alunos que obtiveram nota igual ou maior à nota mínima exigida para aprovação na disciplina;
- Reprovado – Total de alunos que obtiveram menos que a nota mínima exigida para aprovação disciplina;

2.1. Metodologia de análise de desempenho entre alunos ingressantes no PCNA e Não PCNA

A edição do PCNA no ano de 2014, na modalidade de Nivelamento em Química Elementar, teve 411 alunos concluintes. Dos 411 alunos, 204 estavam contidos no grupo da engenharia a ser analisado, e cursaram disciplinas equivalente à Química Básica. Para se observar os efeitos do PCNA no combate à reprovação, utilizou-se a quantidade de alunos aprovados em 2014, sendo que, para calcular as taxas de aprovação e reprovação utilizaram-se todos os alunos ingressantes. A seguir as tabelas 3 e 4 descrevem os valores coletados.



Tabela 3 – Quantidade de Alunos Ingressantes PCNA 2014

Alunos PCNA			
Curso	Aprovados	Reprovados	Aprovação
Alimentos	2	6	25%
Mecânica	21	16	57%
Civil	35	23	64%
Elétrica	21	11	47%
Biomédica	18	1	95%
Naval	7	0	100%
Sanitária	13	1	93%
Química	25	3	86%
Ferrovária	1	0	100%
Total	143	61	70%

Tabela 4 – Quantidade de Alunos Ingressantes Não PCNA 2014

Alunos Não PCNA			
Curso	Aprovados	Reprovados	Aprovação
Alimentos	4	14	22%
Mecânica	9	20	31%
Civil	26	57	31%
Elétrica	25	23	52%
Biomédica	13	7	65%
Naval	7	1	88%
Sanitária	19	21	48%
Química	30	14	68%
Ferrovária	16	6	73%
Total	149	163	48%

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para identificar a eficiência do PCNA na aprovação dos alunos que participam do programa, deve-se analisar a porcentagem de aprovação e reprovação na disciplina de Química Básica.

3.1. Comparações entre alunos PCNA e Não PCNA

Os gráficos 1 e 2 a seguir demonstram o desempenho entre todos os alunos ingressantes.



Gráfico 1 – Percentual de Alunos Ingressantes Não PCNA aprovados e reprovados

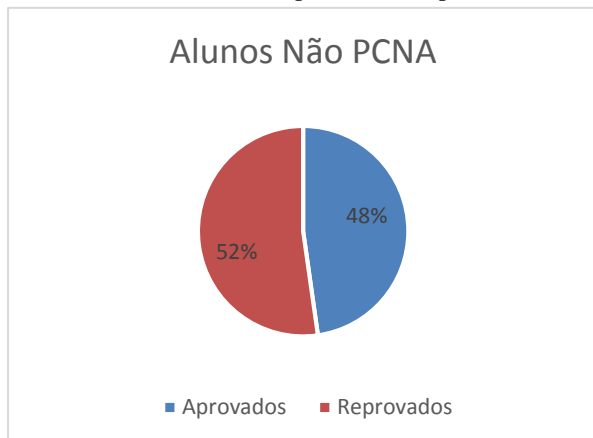
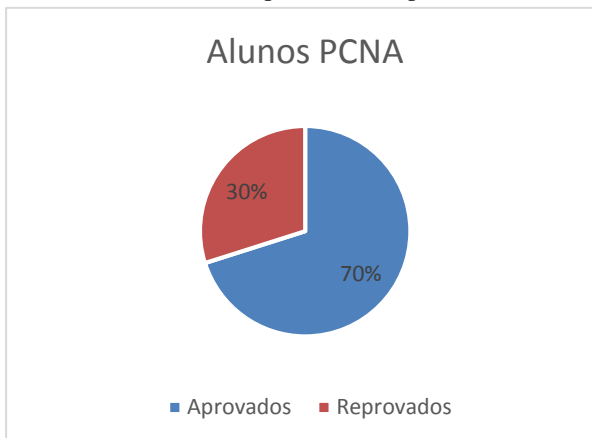


Gráfico 2 – Percentual de Alunos Ingressantes PCNA aprovados e reprovados

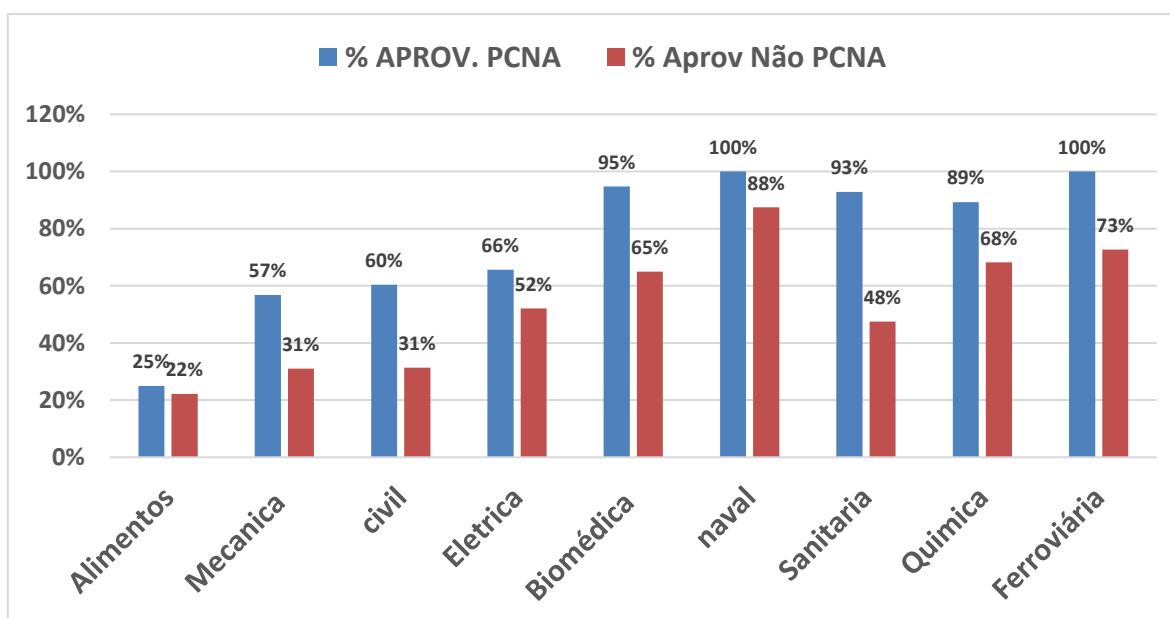


Logo, o índice de aprovação para os alunos PCNA foi significativamente maior do que para os alunos Não PCNA, revelando-se uma diferença de 22% entre os percentuais de aprovação entre os grupos de alunos.

3.1.1. Comparações entre alunos PCNA e Não PCNA por engenharia

O gráfico 3 demonstra o desempenho de todos os alunos ingressantes por curso.

Gráfico 3 – Percentual de Alunos Ingressantes PCNA e Não PCNA aprovados.



Outra forma de avaliar a influência do programa é analisando cada engenharia separadamente.

A partir dos dados acima se constatou que para cada curso o percentual de aprovação dos alunos foi maior para os que participaram do programa. Destacando-se os alunos PCNA das engenharias Naval e Ferrovária, que obtiveram 100% de êxito na disciplina. Ademais,



ainda que a engenharia de alimentos tenha uma diferença de percentual de aprovação pequena entre os grupos de alunos, em todas as nove engenharias os alunos do PCNA tiveram desempenhos melhores na comparação.

4. CONCLUSÃO

Portanto, é possível afirmar que o PCNA influenciou sobremaneira no bom desempenho e no índice de aprovação dos alunos que cursaram as disciplinas de Química Básica, uma vez que as taxas de aprovação dos alunos participantes são maiores que a dos alunos não participantes do PCNA.

Assim, resta evidente que o Programa de Cursos de Nivelamento da Aprendizagem em Ciências Básicas para as Engenharias ocasionou um significativo aumento nas aprovações em Química Básica, dos cursos de engenharia da Universidade Federal do Pará, no ano de 2014, demonstrando-se que o programa é uma medida eficaz para diminuir as reprovações e, conseqüentemente, diminuir a evasão dos alunos de engenharia da UFPA.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADUATI, M.E.F; SANTOS, H.N; SANTOS, F.F. Evasão no ensino superior: análise quantitativa dos cursos de engenharia civil, elétrica e mecânica da Universidade Federal do Pampa- XXVI Congresso regional de iniciação científica e tecnológica em engenharia – CRICTE 2014. Alegrete - RS – Brasil

SENA, T; SILVA, L; NASCIMENTO, S. Eficácia do programa de nivelamento em química para engenharias da Universidade Federal do Pará – Cobenge 2014 – Juiz de Fora – MG - Brasil

JUNIOR, A.C; PALLADINO, A.A; BORGES, E.S; TREVELIN, A. A falta de engenheiros, o desenvolvimento econômico e a educação no Brasil – XXXIX Congresso brasileiro de educação em engenharia – Cobenge 2011 – Blumenau – SC – Brasil



INFLUENCE OF EVENING PROGRAM IN ENGINEERING IN PERFORMANCE BASIC CHEMISTRY IN FEDERAL UNIVERSITY OF PARA

***Abstract:** The need for engineers in Brazil has increased and is increasing, mainly in the construction area, in the oil industry and the automotive industry. However, the amount of engineers who graduate every year does not meet this need because of the high dropout rate in degrees in engineering. The failure in initial disciplines is one of the factors that cause such circumvention, since most students do not have a base of basic engineering disciplines: physics, chemistry and mathematics. Thus, it was created in the UFPA Leveling Course Programme Learning (PCNA). The program consists of classroom lessons and duty doubts the basic disciplines of engineering. The article aims to analyze the influence of PCNA in the approval of the students who attended the program in general chemistry disciplines Theory I, Basic Inorganic Chemistry and Applied Chemistry, making a comparison with students who did not attend the program.*

***Key-words:** Disapproval, approval, PCNA, Performance, Chemistry*