

O PROGRAMA DE CURSOS DE NIVELAMENTO DA UFPA SOB A INFLUÊNCIA DA GAMIFICAÇÃO EM ATIVIDADES QUE COLOCARAM O ALUNO COMO PROTAGONISTA

João M. C. de Oliveira – marcos_sd14@yahoo.com.br

Fernanda L. Palheta – fefepalheta@yahoo.com.br

Gabriel M. Maués – gmelemm@gmail.com

Raquel de A. Leite – raqueldealeite@gmail.com

José B. da C. Costa – benicio@ufpa.br

Universidade Federal do Pará, Instituto de Tecnologia

Rua Augusto Corrêa, 1 – Guamá

66075-110 – Belém – Pará

Resumo: Os ingressantes das faculdades de engenharia, em geral, não apresentam bom embasamento em relação ao nível de ensino básico necessário para este modelo de graduação. Neste sentido, o programa de cursos de Nivelamento da Aprendizagem (PCNA) da Universidade Federal do Pará (UFPA) foi concebido em 2011 sob a perspectiva de auxiliar na formação acadêmica dos discentes recém ingressos nos cursos de engenharia. Ofertar um curso de nivelamento nas ciências básicas aos calouros de engenharia constitui uma das principais atividades do PCNA. Com o objetivo de melhorar este serviço e torná-lo mais eficiente para a comunidade acadêmica, bem como desviar-se do padrão tradicional de ensino, o PCNA aderiu a um novo design instrucional. Nesta pesquisa, buscou-se avaliar como este design instrucional fez a concatenação da gamificação na metodologia ativa Peer Instruction, a fim de tornar o aluno protagonista da própria aprendizagem. Também se investigou a influência deste método no desempenho de duas turmas do curso de matemática elementar do PCNA/UFPA. Para isto, foram desenvolvidos questionários de modo a entender a visão do aluno quanto à aplicação do método e, também, foram avaliadas taxas de evasão e de fidelização. O design instrucional reduziu as taxas de evasão do curso de nivelamento, melhorou o desempenho acadêmico em sala de aula e tornou o aprendizado em uma atividade prazerosa para a maioria dos alunos.

Palavras-chave: Nivelamento, gamificação, metodologias ativas, instrução por pares, PCNA.

1 INTRODUÇÃO

Pesquisas afirmam que é de aproximadamente 47% o índice de evasão nacional dos cursos de engenharia, notadamente nos dois primeiros anos (CARVALHO et. al, 2012). Um dos motivos mais comuns que contribuem para esta realidade é o crescimento no contingente de alunos que ingressam na universidade com déficit na sua formação das ciências exatas (BAZZO et. al, 2012).

Dentro dessa óptica, o Programa de Cursos de Nivelamento da Aprendizagem (PCNA) na Universidade Federal do Pará (UFPA), tem como objetivo principal auxiliar os alunos da UFPA

nas ciências básicas para as engenharias, a fim de promover a integralização curricular em tempo hábil e garantir uma melhor eficiência na profissionalização dos estudantes do Instituto de Tecnologia da UFPA (ITEC/UFPA) (RODRIGUES, 2012).

Entre as atividades desenvolvidas pelo programa, está o curso de nivelamento. As edições ocorrem duas vezes no ano e consistem em aulas expositivas de monitores em física, química e matemática, as quais são realizadas em período integral (matutino e vespertino) e com duração de três semanas. É importante ressaltar que estas aulas são lecionadas por discentes veteranos do ITEC. O público alvo são os recém ingressos (calouros) nos cursos de engenharia da UFPA e conforme desempenho nos testes e provas, juntamente com frequência mínima de 70%, são emitidos certificados contabilizando cargas horárias de extensão entre 20 (mínima) e 40 horas (máxima).

Com o objetivo de melhorar este serviço e torná-lo mais eficiente para a comunidade acadêmica, alguns pontos fortes e fracos foram elencados por meio de uma análise SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats), que, traduzida para o português, significa “Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças”.

Os elementos tidos como “fracos” dos cursos de nivelamento do PCNA e que precisam ser mitigados estão vinculados, notoriamente, à carga horária excessiva (8 horas diárias). O período integral de estudo provoca um desgaste físico demasiado nos alunos, ocasionando, conseqüentemente, as desistências. Assim sendo, são altas as taxas de evasão e baixas as de fidelização, principalmente nas duas primeiras semanas do curso. Outras questões a serem melhoradas seriam o tempo restrito para a resolução de exercícios, devido ao grande volume de conteúdo a ser ministrado em apenas três semanas e as dificuldades decorrentes do método tradicional de ensino, aquele em que o professor é o agente exclusivo na transmissão do conhecimento.

Os pontos fortes estão associados à motivação em que o calouro chega à universidade, interessado em aprender e pertencer ao novo ambiente acadêmico, independentemente se possui muito ou pouco nível de dificuldade. Este fato é evidente quando são analisadas as provas diagnósticas iniciais – prova aplicada no primeiro encontro, para observar a carga de conhecimentos dos alunos antes de iniciarem o curso, uma vez que existe uma grande variabilidade de notas de 0 a 10. Outra força que pode ser citada é a grande quantidade de alunos interessados em assumir o posto de voluntários, uma média de quatro para cada monitor. Com o propósito de mitigar tais fraquezas e potencializar as forças apontadas neste levantamento, fez-se uso de um design instrucional inovador, tendo como principal parâmetro metodologias ativas de aprendizagem e gamificação em sala de aula.

O Design instrucional trata-se de uma ferramenta que pode ajudar na escolha de metodologias mais pertinentes e potencializar a aprendizagem em sala de aula. Segundo Filatro (2007, p. 64), design instrucional é:

A ação intencional e sistemática de ensino, que envolve o planejamento, o desenvolvimento e a utilização de métodos, técnicas, atividades, materiais, eventos e produtos educacionais em situações didáticas específicas, a fim de facilitar a aprendizagem humana a partir dos princípios de aprendizagem e instrução conhecidos.

Já metodologia ativa é um processo amplo e possui como principal característica a inserção do aluno/estudante como agente principal responsável pela sua aprendizagem, comprometendo-se com seu aprendizado e deixando de ser mero receptor na transmissão de conhecimentos

(RIBAS E VIEIRA, 1996). A lógica do Peer Instruction (PI) é uma das metodologias ativas mais difundidas no mundo.

PI configura-se como uma estratégia instrucional que utiliza questionamento estruturado de com a finalidade de envolver os alunos durante as aulas, de modo que estes participem ativamente de discussões e foquem suas atenções em conceitos centrais. O PI – instrução por pares, possibilita que os alunos aprendam uns com os outros, permitindo que compartilhem ideias e soluções ao resolver questões. (MICHINOV, 2015)

Nesse método, os alunos devem adquirir conhecimento prévio do assunto antes das aulas, como uma leitura ou um vídeo. A partir disso, durante a aula, os alunos recebem questões de múltipla escolha que são intercaladas por discussões. O processo tem 4 etapas muito importantes: 1- a resolução individual das questões, 2- a discussão em grupos designados pelo professor, 3- a reavaliação das respostas, 4- discussão em toda a classe conduzidas por explicações. Esse processo, permite ao professor verificar se os alunos estão compreendendo o conteúdo, e caso contrário, o professor pode realizar uma nova explanação (SIMON, 2012).

Por último, gamificação é a utilização de elementos de jogos em situações que não necessariamente são focadas em jogos, com o objetivo de deixar atividades mais divertidas e promover o engajamento dos jogadores. Dentro dessa realidade os discentes se identificam como protagonistas de um jogo em que o envolvimento de qualquer público deve estar baseado em estruturas de recompensa, reforço e feedbacks, suportadas por mecânicas e sistemáticas que potencializam o envolvimento do indivíduo (ZICHERMANN e CUNNINGHAM, 2011).

Diante do exposto, este trabalho tem o objetivo de avaliar como um design instrucional fez a concatenação da gamificação em atividades que colocaram o aluno como protagonista, bem como a influência qualitativa deste método no desempenho de duas turmas do curso de matemática elementar do PCNA.

2 METODOLOGIA

2.1 Metodologia geral do design instrucional

A fim de tomar conhecimento acerca do perfil das turmas, tanto no aspecto acadêmico, quanto no comportamental, monitor e voluntários fizeram uso das notas do teste diagnóstico e de observações na participação dos alunos em classe. Com base nos dados destas duas análises, os cinco alunos com melhores rendimentos na prova inicial e que possuíam mais desenvoltura em sala foram escolhidos para serem representantes de equipes, na tentativa de incentivá-los a desenvolver a liderança e de equilibrar a divisão. Estes, por sua vez, escolhiam os demais membros. Neste ponto, é necessário informar que as equipes tinham a mesma quantidade de integrantes, para que ficassem homogêneas. Após a lotação de todos os alunos, foi informado à sala que cada atividade a ser realizada valeria uma determinada pontuação, e no final do curso, uma premiação seria entregue à equipe campeã. A primeira tarefa das equipes era decidir um nome que tivesse relação com o curso de engenharia e adotar alguma caracterização que pudesse dar identidade ao grupo. Uma pontuação extra seria atribuída ao nome e à caracterização mais criativa, como reforço positivo para o engajamento nesta atividade.

Quanto ao desenvolvimento das dinâmicas, a preparação pré-classe consistia em enviar, via pasta compartilhada no *google drive*, vídeos educativos e apêndices matemáticos com o resumo de todo conteúdo a ser ministrado. Isto aconteceu ainda durante as inscrições do aluno no curso de nivelamento. Posteriormente, os conceitos iniciais foram expostos, desenvolvidos

e aprofundados por intermédio de aulas expositivas até a aplicação de dinâmicas inspiradas na filosofia PI e na gamificação, sendo elas: Futebol matemático, Torneio de função e Quiz de TrigoGeo. Cada dinâmica era aplicada quando se terminava de explorar os assuntos de determinado capítulo e tinham como objetivo resolver uma série de exercícios, como forma de revisão geral antes da aplicação dos testes. Ao final de cada dinâmica, discussões foram fomentadas, conforme o método PI. Em todas as dinâmicas, os alunos que tentassem consultar a internet ou que fossem surpreendidos tentando absorver a resposta de outra equipe perdiam ponto para as suas equipes.

No Futebol matemático, os conteúdos abordados foram álgebra e aritmética. Esta dinâmica consistia em uma simulação modificada do esporte futebol dentro de um parâmetro aplicável em sala de aula. Para essa atividade, uma sequência de perguntas de níveis variados foi cadastrada em um site chamado *Socrative*. Este site permitia que o monitor pudesse receber a resposta dos alunos via celular, e, de forma imediata, perceber se estava correta ou não. Para realizar esta tarefa, as equipes teriam de distribuir seus integrantes entre atacantes, zagueiros e goleiro. O início de jogo era dado com a disputa da bola entre atacantes de duas equipes adversárias. Marcava ponto a equipe que conseguisse enviar por primeiro a resposta correta para o monitor. A cada resposta correta, a equipe perdedora perdia uma posição no jogo e a equipe vencedora subia uma posição. Por exemplo, no confronto inicial atacante *versus* atacante, a equipe vencedora continuaria na posição de atacante e a perdedora desceria para a posição de zagueiro. Caso a mesma equipe vencesse novamente, a equipe perdedora desceria novamente no jogo, passando, desta vez, para a posição de goleiro. Caso os atacantes vencessem pela terceira vez, já sobre o goleiro, considerada posição mais inferior no jogo, marcavam gol. Se, na situação anterior, no confronto zagueiro *versus* atacante houvesse a vitória dos zagueiros, estes passariam a “posse de bola” para os seus atacantes (subindo uma posição) e a equipe que havia ganhado antes acabaria por descer uma posição, passando a “posse de bola” para os seus zagueiros. Se nenhum dos lados conseguisse solucionar alguma questão no tempo de cinco minutos, toda a equipe entrava em ação para tentar resolver juntos. Cada pergunta respondida valia 1 ponto para a equipe. Ganhava o jogo a equipe com maior saldo de gols, seguida da equipe com maior pontuação. Para cada tipo de confronto, havia um nível de questão, que se tornava mais difícil à medida em que o “jogador” chegava próximo de fazer gol. Vale ressaltar que as posições eram rotativas e a sala era reorganizada de forma tal que pudesse satisfazer as necessidades da atividade.

Tratando-se do Torneio de função, como o próprio nome indica, explanava-se os tópicos do capítulo de funções. Para a realização dessa prática, os discentes deviam ficar em suas respectivas equipes em disposição circular. A cada dez minutos, as equipes recebiam um envelope. Dentro deste, havia seis papéis de perguntas de um determinado assunto do capítulo – um para cada integrante, sendo 3 fáceis, 2 médias e 1 difícil. As questões eram as mesmas para todas as equipes e estavam enumeradas e identificadas quanto ao nível de dificuldade. Assim, o aluno já saberia o grau das questões antes mesmo de resolvê-las. Portanto, cabia a cada equipe distribuí-las estrategicamente entre seus membros. O aluno, a priori, era levado a tentar resolver a questão isoladamente e, caso, não conseguisse, poderia discutir entre pares. O desafio persistia em conseguir resolver o máximo de questões individual e coletivamente no tempo estipulado. É importante lembrar que, para cada envelope entregue, era fornecido também um “papel com pauta” para que, dentro deste, os alunos colocassem as resoluções a serem destacadas do caderno de cada integrante. Assim, não era necessário “passar a limpo” para uma única folha todas as respostas, o que fazia com que a execução desta tarefa “ganhasse tempo”. Organização e planejamento eram fundamentais para um bom desempenho nesta tarefa.

Por fim, o “Quizz de TrigoGeo” abrangia as temáticas de trigonometria e geometria. De início, para a realização desta prática, os alunos tiveram de responder a uma série de perguntas de múltipla escolha individualmente. Para coletar as respostas, recorreu-se à plataforma *Plickers*, a qual permitia, por meio de placas com QR CODE, obter um feedback imediato das respostas dos alunos. Essas placas possuíam um código diferente e, dependendo da posição em que o aluno as apresentava para o monitor, a plataforma entendia uma alternativa que podia variar de “A” até “D”. O monitor, então precedia da seguinte forma: se menos de 30% da turma acertasse a questão, ele então repetia a explicação do conteúdo de forma diferente; se acima de 70%, o monitor fazia breve abordagem, passando rapidamente para outra pergunta e se os acertos variassem entre 30 e 70%, o monitor levava a turma a discussão entre pares (em equipes). Nesta situação, o grupo, já ordenado em formato circular, discutia e entrava numa resposta de comum acordo. Caso ainda fosse incorreta, o facilitador contribuía com alguns argumentos e fomentava novamente a discussão, caso necessário.

É válido ressaltar que, paralelamente à exposição destas dinâmicas, os alunos eram direcionados para desafios diários mais simples, tais como: pontualidade nas aulas, participação em sala e resolução de exercícios. Neste aspecto, foi implementado uma espécie de “sistema de vistos”, ou seja, cada integrante ganhava um visto para sua equipe à medida em que conseguisse cumprir algumas dessas tarefas propostas. Dentro do conceito de jogo, as equipes eram premiadas com pontuações referentes à sua performance tanto em conjunto quanto individualmente. Aprofundando-se ainda mais nesta comparação, esses parâmetros eram semelhantes às breves fases de preparação e amadurecimento antes de se alcançar os “chefões de cada fase”, o que, dentro deste design, eram representados pelas dinâmicas.

2.2 Caracterização do público alvo e metodologia da coleta de dados

Para este trabalho, foram analisadas duas turmas de duas edições do PCNA – a saber, edição 2017.2 e 2018.1. É importante destacar que todas as turmas tiveram a mesma quantidade de aulas (18 aulas de 2h cada), o mesmo conteúdo programático e foram condicionadas às mesmas provas e testes. No entanto, nas turmas A e C ocorreram apenas aulas de acordo com o método tradicional de ensino, e na turma B, por outro lado, as aulas foram ministradas de acordo com o método instrucional descrito nesta pesquisa, com metodologias ativas de aprendizagem e gamificação. Isto sucedeu em ambas edições. Os resultados e discussões, portanto, foram embasados na coleta de dados de frequência de cada turma, tendo como foco o estudo dos indicadores de evasão e fidelização.

Os alunos também tiveram de responder a dois questionários, de forma individual e descompromissada. O primeiro tratava-se de um formulário eletrônico com perguntas de natureza aberta referentes ao curso de nivelamento de forma geral e foi enviado para todos os aprovados na edição. Já o segundo abordava questionamentos que tinham relação com o método instrucional aplicado. Logo, foi submetido somente aos integrantes aprovados das duas turmas B. Neste questionário, as perguntas 1 a 3 tinham ligação com aspectos acadêmicos e as demais com as dinâmicas em equipe e a gamificação. Exceto a última (pergunta aberta), o aluno respondia às perguntas por meio de uma escala likert, em que 1 representava nenhuma influência do método aplicado e 5 total influência.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 Indicadores de evasão e fidelização

A tabela 1 aborda os resultados obtidos quanto à evasão e à fidelização dos cursistas PCNA na edição 2018.1. Nela, estão contidas as informações relacionadas ao total de alunos que frequentaram, pelo menos, duas vezes o curso, e aos que tiveram frequência mínima de 70%, requisito fundamental para ser considerado aprovado. A partir destes dados, o percentual de adesão e fidelização foram mensurados, valores tais que também estão descritos na tabela.

Tabela 1 – Comparação entre as turmas da edição 2018.1 quanto aos indicadores de adesão e fidelização

	Turma A	Turma B (modelo)	Turma C
Total de alunos com, pelo menos, duas frequências	35	35	44
Total de alunos com frequência mínima de 70%	29	31	28
Evasão	6	4	16
Percentual de evasão (taxa)	17,1%	11,4 %	36,4%
Percentual de fidelização (taxa)	82,9%	88,6 %	63,6%

Fonte: Arquivos PCNA – UFPa (2018)

De acordo com a tabela 1, é notório o desempenho ligeiramente superior quanto ao percentual de alunos que permaneceram até o fim do curso na turma submetida ao método abordado neste trabalho (turma B). Na edição 2017.2, a turma estudada também obteve os melhores índices de fidelização, uma vez que 70,8% dos alunos frequentes concluíram o curso, contra 54,3% da turma A e 47,4% da turma B.

3.2 Questionário avaliativo

Questionário I

Para a edição 2017.2, dos 55 aprovados no curso, 43 responderam ao questionário geral (tipo I), contabilizando 78,2% do total. Para a edição 2018.1, dos 114 aprovados no curso de nivelamento, 82 responderam ao questionário geral (tipo I), contabilizando 71,9% do total.

No quesito “o que mais você gostou nesta edição do PCNA? ”, mais de 70% dos alunos aprovados nas turmas em que foi aplicado este método fizeram alusão às atividades em equipe. Em contrapartida a isto, nenhum aluno apontou as dinâmicas quando questionados sobre o que não gostaram na edição. Este resultado representa um percentual bastante otimista de aceitação do público alvo no que tange às metodologias ativas empregadas.

Quanto à pergunta “ Qual dos cursos você mais se dedicou? ”, as tabelas 2 e 3 apresentam um resultado comparativo entre os percentuais dos alunos aprovados nas turmas de cada edição que mencionaram o curso de matemática como resposta.

Tabela 2 – Percentual de alunos aprovados que se dedicaram mais ao curso de matemática na edição 2017.2

Turma	Percentual de respostas
A	35,3 %
B (turma estudada)	88,2 %
C	46,2 %

Fonte: Arquivos PCNA – UFPa (2018)

Tabela 3 – Percentual de alunos aprovados que se dedicaram mais ao curso de matemática na edição 2018.1

Turma	Percentual de respostas
A	35 %
B (turma estudada)	85,4 %
C	45% %

Fonte: Arquivos PCNA – UFPa (2018)

Como se vê, o questionário avaliativo demonstra que a turma estudada obteve um resultado significativamente superior. Como última análise deste questionário, as tabelas 4 e 5 comparam os percentuais de alunos aprovados nas duas edições que declararam como ponto negativo do programa a carga horária exaustiva.

Tabela 4 – Percentual de alunos aprovados que declararam a excessiva carga horária como ponto negativo na edição 2017.2

Turma	Percentual de respostas
A	28,6 %
B (turma estudada)	17,6 %
C	32,3 %

Fonte: Arquivos PCNA – UFPa (2018)

Tabela 5 – Percentual de alunos aprovados que declararam a excessiva carga horária como ponto negativo na edição 2018.1

Turma	Percentual de respostas
A	44,7 %
B (turma estudada)	22,2 %
C	30,6 %

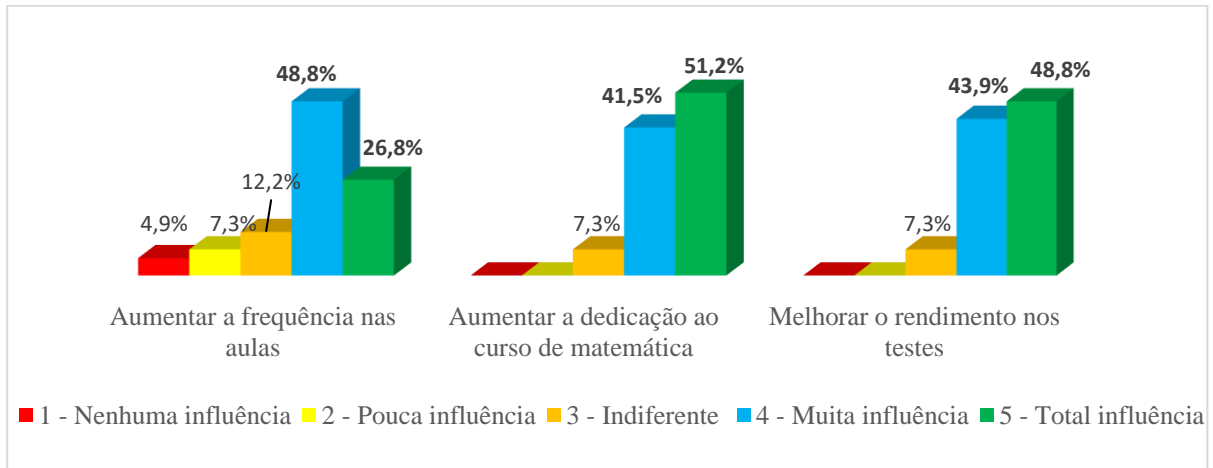
Fonte: Arquivos PCNA – UFPa (2018)

Em ambas situações, a turma estudada obteve o menor percentual de alunos que questionaram a carga horária como elemento desfavorável às atividades do programa.

Questionário II

Dos 48 alunos aprovados nas duas turmas em que tiveram as dinâmicas em equipe, 41 se disponibilizaram a responder este questionário, contabilizando 85,41% do total. Deste quantitativo, 36 alunos informaram que a metodologia adotada teve muita ou total influência sobre o desempenho acadêmico deles no curso de matemática elementar. A figura 1 retrata os percentuais dessa influência quanto à frequência nas aulas, à dedicação ao curso e ao rendimento nos testes.

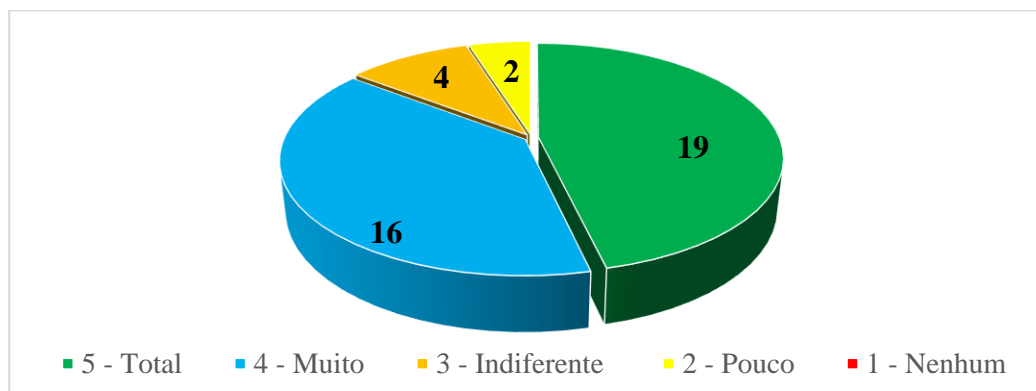
Figura 1 – Resultado do questionário II quanto ao desempenho acadêmico dos alunos no curso de matemática elementar



Fonte: Aatoria (2018)

Mais de 75% dos alunos destacaram muita ou total influência neste e nos demais itens propostos. Além disso, 95,1% dos respondentes alegaram que a metodologia do curso colaborou para que se sentissem mais à vontade em sala de aula. Sob este ângulo, mais de 80% dos alunos consideraram que os critérios de pontuação foram tidos como de muito ou total estímulo para que pudessem tirar dúvidas. Já para resolver exercícios, o resultado foi ainda melhor: 38 dos 41 cursistas alegaram que o sistema de vistos utilizado incentivou muita e totalmente para que eles respondessem mais questões. Entretanto, alguns alunos disseram que, ainda assim, detinham certa dificuldade em ir ao quadro responder, ou que o método se tornou indiferente para eles neste item. Desta forma, este resultado ficou um pouco homogêneo na escala. A figura 2 representa a quantidade de respostas quanto ao grau de participação nas atividades dentro da equipe.

Figura 2 – Resultado do questionário II quanto ao grau de participação nas atividades dentro da equipe. Resposta em quantidade.



Fonte: Aatoria (2018)

Como demonstrado, é nítida a quantidade de alunos com alto grau de participação nas atividades em equipe frente aos que afirmaram ser indiferente ou até mesmo pequeno. Isto ratifica com a resposta do aluno quando confrontado sobre o seu aproveitamento em equipe, se comparado com o rendimento individual, pois 35 alunos também alegaram ter sido superior.

Uma das respostas mais surpreendentes foi para a pergunta sobre se os recursos empregados, a exemplo do Plickers e do site Socrative, colaboraram para deixar a dinâmica mais divertida. Nesta pergunta, foi possível constatar a influência positiva que as ferramentas tecnológicas tiveram sobre os alunos, uma vez que 40 dos 41 alunos deram nota entre 4 e 5 neste quesito, sendo que, destes, 82,92% (34 alunos) atribuíram pontuação máxima.

Em relação ao feedback, 95,12% dos respondentes distribuíram notas entre 4 e 5 para a maneira de apresentar os resultados individualmente ao final de cada atividade. Assim, a turma tinha um retorno imediato quanto ao desempenho individual e em equipe.

Quanto às perspectivas da gamificação, mais de 25% dos alunos consideraram a premiação final como uma forma de incentivo para participarem das atividades propostas. Em contrapartida, quanto ao fato de as questões terem níveis variados de dificuldades, 90,2% dos alunos, um dos mais altos indicadores com reflexo positiva nesta pesquisa, relataram ser de muita ou de total importância para sentir progressão no desempenho e, em consequência, motivação para novos desafios. Estes resultados demonstram que a sensação de evolução foi a principal forma de motivá-los, mais efetivo do que a recompensa. Por fim, a ideia de pontuação e de dinâmicas geraram nos alunos um nível de envolvimento semelhante ao que é conseguido com jogos, pois somente 12,2% deram valor 3 quando questionados, e os demais entre 4 e 5.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O método instrucional empregado contribuiu, significativamente, para reduzir a evasão e aumentar os índices de fidelização nas turmas estudadas durante as edições 2017.2 e 2018.1.

Quanto às atividades metodológicas, foi notório que o aluno integrante elevou sua preocupação com a própria performance, ao se identificar e desenvolver uma conexão forte com os objetivos da equipe. Isso fez com que ele se sentisse parte de um grupo e entendesse que, também dele, dependia o sucesso ou o fracasso deste. Cabe ressaltar que, sob o ponto de vista do próprio aluno, houve melhor aproveitamento nas atividades quando trabalhava em conjunto do que individualmente. Além do mais, o sistema de pontos, efetivamente, se mostrou importante aliado para incentivar a participação dos alunos em sala, como em resolver exercícios, chegar pontualmente nas aulas e se envolver nas dinâmicas.

No que tange a outros fatores da gamificação, evidenciou-se que quando se transformou a resolução de vários problemas complicados em contexto de jogo, principalmente no futebol matemático e no torneio de função, os alunos se divertiam no processo e investiam mais tempo buscando a solução, principalmente quando desafiados por níveis mais difíceis de questões.

O método instrucional aplicado demonstrou que trazer uma linguagem mais dinâmica, divertida e prazerosa transforma o ambiente de sala de aula e é muito bem aceita pelos alunos. Os próximos passos são avaliar o impacto dessas metodologias na carga horária dos alunos, expandir o método para as edições futuras do programa e estudar constantemente as literaturas que abordem a temática, a fim de inovar e aprimorar cada vez mais os serviços do PCNA para a comunidade acadêmica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAZZO, W.A.; TONINI, A.M.; VILLAS-BOAS, V.; CAMPOS, L.C.; LODER, L.L. **Desafios da Educação em Engenharia: Vocação, Formação, Exercício Profissional, Experiências Metodológicas e Proposições**. Brasília: Edifurb, ABENGE, 2012.

CARVALHO, D. M.; PEREIRA, F.A.A.; OLIVEIRA, V. F. **Formação em Engenharia no Brasil: Distribuição Regional de Vagas e Cursos Comparados à População e ao PIB** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA - COBENGE 2012, 2012, Belém: ABENGE, 2012.

FILATRO, A. **Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia**. São Paulo: Pearson, 2007.

Michinov, N. Morice, J. Ferrières, V. **A step further in Peer Instruction: Using the Stepladder technique to improve learning**. *Computers & Education*. Vol. 91, 2015, Pages 1-13

RODRIGUES, Nilton R. N. M.; *et al*; **Alunos Interessantes nas Engenharias e a Aprendizagem Básica em Matemática**. In: XL Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2012, Belém.

SIMON, B. CUTTS, Q. **Peer Instruction: A Teaching Method to Foster Deep Understanding**. *Communications of the ACM*, Vol. 55 No. 2, 2015. Pages 27-29

ZICHERMANN, Gabe; CUNNINGHAM, Christopher. **Gamification by Design**. 1ª ed. Sebastopol: Editora O'REILLY. 2011.

THE LEVELING COURSE PROGRAM OF UFPA UNDER THE INFLUENCE OF GAMING IN ACTIVITIES THAT PUT THE STUDENT AS A PROTAGONIST

Abstract: *The students of the engineering colleges, in general, do not present a good foundation on the basic education level that it's necessary for this model of graduation. In this sense, the Programa de Cursos de Nivelamento (PCNA) from the Federal University of Pará (UFPA) was conceived in 2011 with the perspective of assisting in the academic formation of newly enrolled students in engineering courses. Offering a level course in basic sciences to engineering students is one of the main activities of PCNA. In order to improve this service and make it more efficient for the academic community, as well as deviate from the traditional method of teaching, PCNA adhered to a new instructional design. In this research, we tried to evaluate how this instructional design did the concatenation of gamification in the Peer Instruction active methodology, in order to make the student protagonist of their own learning. The influence of this method on the performance of two classes of the PCNA / UFPA elementary mathematics course was also investigated. For this, questionnaires were developed in order to understand the student's vision regarding the application of the method and, also, rates of evasion and loyalty were evaluated. Instructional design has reduced dropout rates, improved academic performance in the classroom, and made learning a joyful activity for most students.*

Key-words: *Leveling, gamification, active methodologies, peer instruction, PCNA.*