



COMPARAÇÃO ENTRE OS RESULTADOS DA AVALIAÇÃO INTEGRADORA E OS COEFICIENTES DE RENDIMENTO DOS ALUNOS DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA UNIVERSIDADE POSITIVO

Flavia Viviani Tormena – ftormena@up.edu.br

Marcos Arndt – marndt@up.edu.br

Cláudio Marchand Krüger – kruger@up.edu.br

Universidade Positivo - UP, Núcleo de Ciências Exatas e Tecnológicas, Curso de Engenharia Civil

Rua Prof. Pedro Viriato Parigot de Souza, 5300

81280-330 – Curitiba - PR

Resumo: *A avaliação integradora (AVIN) do Curso de Engenharia Civil da Universidade Positivo é uma prova composta por questões interdisciplinares que aplica-se como um instrumento de avaliação do processo de ensino-aprendizagem. O coeficiente de rendimento (CR) é a média do desempenho do aluno durante todo o curso. O objetivo do trabalho em questão é verificar, para os 100 alunos formados entre os anos de 2005 e 2008, uma possível relação entre esses dois indicadores de rendimento acadêmico e ainda levantar algumas discussões sobre os resultados obtidos. Um outro aspecto do trabalho é apresentar alguns perfis de alunos formandos identificados pelos dados analisados e trazer alguns questionamentos sobre quais desses perfis são esperados pelo mercado de trabalho. Estabelecer a razão das grandes diferenças observadas entre as médias do CR e da AVIN não é objetivo do trabalho, ainda assim, serão comentadas possíveis causas que determinam esse comportamento.*

Palavras-chave: *Avaliação integradora, Coeficiente de rendimento, Processo de ensino-aprendizagem, Perfil do egresso*

1 INTRODUÇÃO

A avaliação integradora (AVIN) é uma avaliação interdisciplinar aplicada anualmente, em diversos cursos de graduação, entre eles o curso de Engenharia Civil, da Universidade Positivo. Essa avaliação tem por objetivo gerar subsídios para uma reflexão crítica sobre o processo de ensino-aprendizagem e sobre a integração curricular das disciplinas ministradas em cada curso.

Entre os objetivos da avaliação integradora (UNICENP, 2004) destacam-se:

- Traçar um panorama de cada curso de graduação, com vistas a definir a escala de prioridades do curso;
- Promover uma reflexão dos professores sobre o projeto pedagógico do curso;



- Propiciar a professores e alunos uma avaliação pedagógica do curso;
- Diagnosticar as habilidades (saber processar informações) e competências (domínio dos conteúdos específicos) dos alunos, complementando a avaliação dos professores em cada disciplina;
- Avaliar a integração curricular das disciplinas do curso, com vistas à formação do profissional definido no perfil profissiográfico do projeto pedagógico do curso;
- Promover uma reflexão sobre os encaminhamentos pedagógicos dos cursos, provocando o comprometimento do corpo docente, discente e da instituição;
- Constituir-se como mais uma alternativa de avaliação do processo ensino-aprendizagem.

No curso de Engenharia Civil da Universidade Positivo, a AVIN é aplicada anualmente, desde 2001, no 2º semestre letivo, e consiste de uma única prova escrita, com duração de 4h, composta por questões discursivas que envolvem conteúdos ministrados em todas as séries do curso. Participam desta avaliação os alunos da 3ª e 4ª séries do turno da manhã e da 3ª, 4ª e 5ª séries do turno da noite. É importante salientar que a participação dos alunos na AVIN não tem caráter obrigatório.

A forma com que a AVIN é utilizada na avaliação do processo ensino-aprendizagem foi apresentada por ARNDT (2008) e uma análise das diferentes metodologias de aplicação de nota da AVIN foi apresentada no trabalho de TORMENA *et al* (2007).

O coeficiente de rendimento (CR) é a média final do desempenho do aluno no curso e varia de 0 a 10. As informações sobre o CR consideradas neste trabalho serão tratadas de forma impessoal, por uma questão de ética.

O objetivo deste trabalho é comparar as notas da AVIN com os coeficientes de rendimento, dos alunos que se formaram nos anos de 2005 a 2008 (total de 100 alunos), no curso de Engenharia Civil da Universidade Positivo.

Os resultados obtidos serão discutidos de forma a levantar questões sobre quais os perfis de alunos formandos que podem ser destacados por meio dos avaliadores de desempenho citados e quais desses perfis atendem melhor ao que se espera no mercado de trabalho.

2 COMPARAÇÃO ENTRE AS NOTAS DA AVIN E OS COEFICIENTES DE RENDIMENTO

A proposta de comparação entre avaliações tão distintas é determinar alguma relação entre desempenhos de turmas, ou ainda entre o desempenho individual dos formandos, fazendo uma análise dos dados sobre os dois índices de desempenho.

Os dados sobre os coeficientes de rendimento dos alunos formados nos anos de 2005 a 2008 foram fornecidos pela secretaria do curso e as notas das avaliações integradoras são de domínio dos professores do curso. Vale observar que a primeira turma de engenheiros civis da Universidade Positivo formou-se em 2002 e que os dados foram considerados apenas a partir de 2005 por definição dos autores.

No trabalho foram utilizadas apenas as notas da última AVIN (quarto ano diurno e quinto ano noturno), dos alunos que concluíram o curso.

Como a AVIN não é obrigatória, as notas nulas que aparecem nas figuras estão relacionadas com os alunos que não realizaram a prova.

2.1 Comparação entre valores reais do CR e da AVIN

A comparação de resultados neste item foi realizada com base nos dados reais de notas, sem qualquer tipo de correção.

Na Figura 1 são apresentados os valores do CR e as notas da AVIN dos alunos formados em 2005, totalizando de 30 alunos. A média do CR de 2005 foi 6,88 e a média da AVIN, 2,37. Nesse momento não serão discutidos os motivos dessa diferença de valores, até porque a avaliação integradora é uma prova única e o coeficiente de rendimento é o resultado do curso todo, um desempenho continuado.

Aparecem algumas situações interessantes na Figura 1: o aluno 26, com o maior CR da turma, tem nota na AVIN inferior à média, enquanto que o aluno 6 tem CR inferior à média e nota proporcionalmente alta na AVIN. Uma coerência de resultados é observada para o aluno 16, que tem a maior nota na AVIN e um dos CR mais altos da turma.

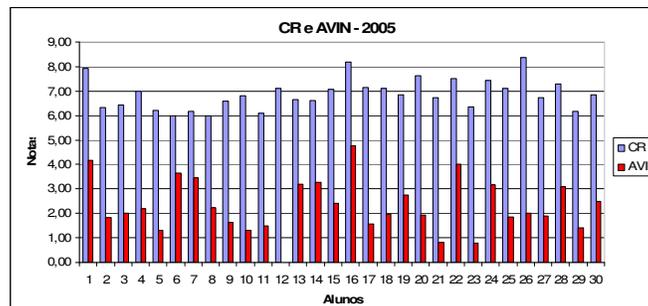


Figura 1 – CR e nota da AVIN dos alunos formados em 2005

Esses casos mostram que um bom desempenho do aluno no curso não garante que o mesmo tenha uma nota na avaliação integradora equivalente ao seu desempenho.

Observa-se também que apenas 1 aluno não fez a AVIN, o que mostra a participação efetiva dos alunos formados em 2005.

Na Figura 2 são mostrados os valores do CR e as notas da AVIN dos alunos formados em 2006, ano em que 25 alunos concluíram o curso. Desse total, 3 alunos não compareceram para realizar a AVIN.

A média do CR de 2006 foi 7,32 e a média da AVIN, 2,66 não havendo, da mesma forma que aconteceu em 2005, uma correlação entre as notas da AVIN e os coeficientes de rendimento (CR). No caso do aluno 8, com um dos maiores CR da turma, a nota na AVIN é bem inferior à média.

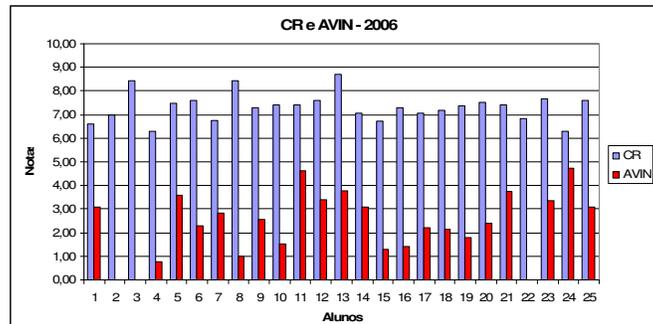


Figura 2 – CR e nota da AVIN dos alunos formados em 2006

A Figura 3 ilustra os valores do CR e as notas da AVIN dos alunos formados em 2007. Nesse ano, dos 22 alunos que concluíram o curso 4 alunos não fizeram a AVIN.

A média do CR de 2007 foi 7,13 e a média da AVIN, 2,55 e também não houve uma correlação entre as notas da AVIN e os coeficientes de rendimento (CR). O aluno 3, que tem uma das maiores notas na AVIN, tem CR inferior à média.

Para o aluno 10 observa-se uma das melhores notas na AVIN e o maior CR da turma, ainda assim a nota da AVIN foi 4,0 enquanto que o CR foi maior do que 8,0.

Pode-se verificar que o rendimento dos alunos é bastante heterogêneo e não depende dos conteúdos que foram envolvidos na AVIN.

Na Figura 4 são apresentados os valores do CR e as notas da AVIN dos 23 alunos formados em 2008, dos quais 2 não fizeram a AVIN.

A média do CR de 2008 foi 6,79 e a média da AVIN, 2,02, as menores médias de todos os anos, tanto do CR quanto da AVIN.

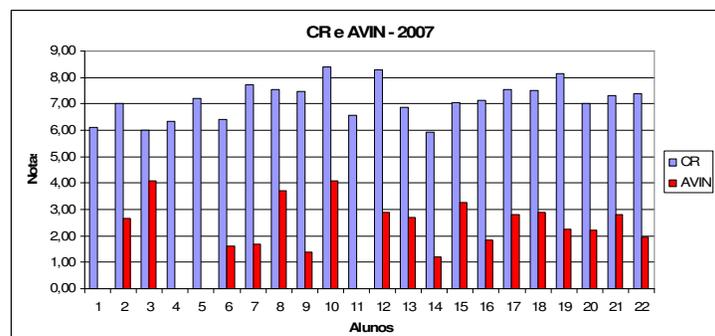


Figura 3 – CR e nota da AVIN dos alunos formados em 2007

Novamente, o aluno 1, tem a maior nota na AVIN e o maior CR da turma, em compensação, o aluno 5 identifica um perfil com um desempenho acadêmico muito bom e com nota muito baixa na AVIN.

A Figura 5 mostra as médias dos coeficientes de rendimento e as médias das avaliações integradoras para os anos de 2005 a 2008. Os resultados obtidos indicam

uma relação muito interessante, as médias da AVIN são proporcionais às médias do CR, por turma.

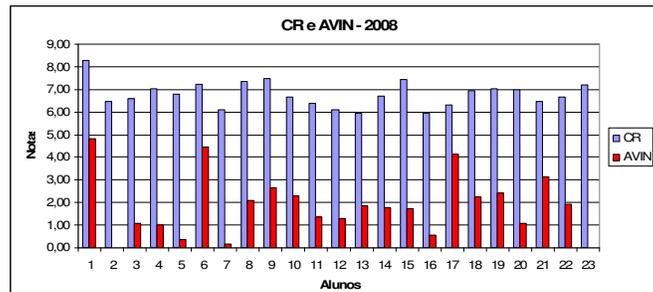


Figura 4 – CR e nota da AVIN dos alunos formados em 2008

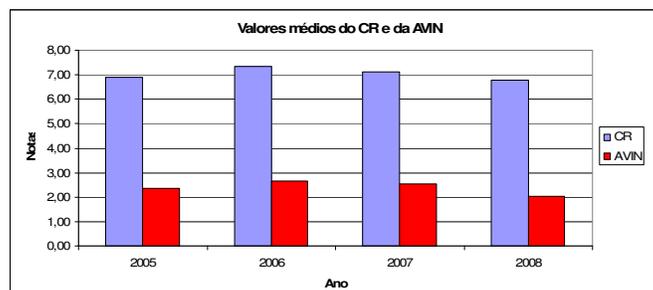


Figura 5 – Valores médios do CR e das notas da AVIN de 2005 a 2008

Para todos os anos a média da AVIN é cerca de 35% da média do CR. No ano de 2006 as médias foram as mais altas enquanto que no ano de 2008 essas médias foram as mais baixas de todos os anos.

Para confirmar essa tendência de relação entre as médias é necessário continuar a analisar as notas das turmas que irão concluir o curso de Engenharia Civil na Universidade Positivo nos próximos anos.

Na Figura 6 observa-se a nuvem dos pontos relativos ao CR e a AVIN, de todos os 100 alunos formados de 2005 a 2008. Os coeficientes de rendimento são muito superiores às notas da avaliação integradora, não havendo interferência de pontos de CR e de AVIN.

As médias gerais da AVIN e do CR também são mostradas na Figura 6. Para o CR a média de todos os alunos foi de 7,03 (nota mínima 5,91 e nota máxima 8,68) com desvio padrão de 0,65. Na AVIN a média de todos os alunos foi de 2,40 (nota mínima 0,18 e nota máxima 4,84) com desvio padrão de 1,08.

A média geral da AVIN, como já comentado, é cerca de 35% do CR.

Uma análise sobre o desempenho dos alunos na AVIN foi realizada por ARNDT et al. (2007) e mostra a justificativa para as notas baixas na AVIN, bem mais baixas do que a média do desempenho no curso.

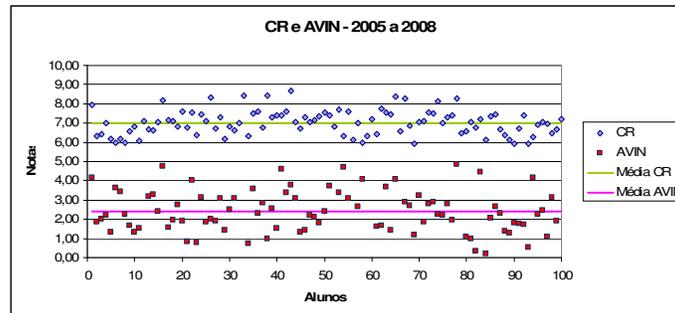


Figura 6 – CR e nota da AVIN de todos os alunos de 2005 a 2008

Um outro dado importante é que no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes ENADE 2005 a média geral nacional da Engenharia Civil foi 4,41 entre os concluintes e 3,45 entre os ingressantes e a média nacional do ENADE 2005 nas questões de componente específico foi 3,96 entre os concluintes e 2,85 entre os ingressantes (INEP, 2006).

Pode-se observar que as médias nacionais no ENADE 2005 nas questões de componente específico, as que mais se aproximam da avaliação integradora, também se apresentam em um nível que pode ser considerado baixo.

2.2 Comparação entre valores proporcionais do CR e da AVIN

Uma outra análise realizada buscou estabelecer proporções entre as notas da AVIN e do CR, em relação aos valores máximos obtidos na série de dados de 2005 a 2008. O máximo CR foi de 8,68 e a máxima nota na AVIN foi de 4,64.

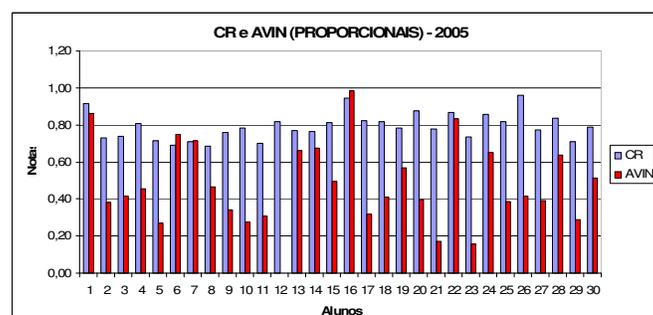


Figura 7 – CR e nota da AVIN proporcionais dos alunos formados em 2005

Nas Figuras 7 a 10 são mostrados os resultados proporcionais para os anos de 2005, 2006, 2007 e 2008, respectivamente.

Observando os dados proporcionais, em relação ao desempenho geral de todas as turmas, é possível identificar que em alguns casos, os formandos foram proporcionalmente melhores na AVIN do que no CR.

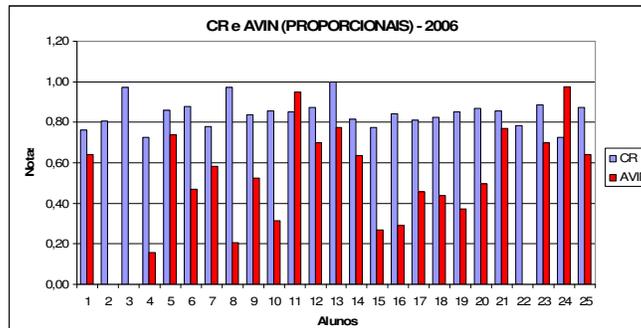


Figura 8 – CR e nota da AVIN proporcionais dos alunos formados em 2006

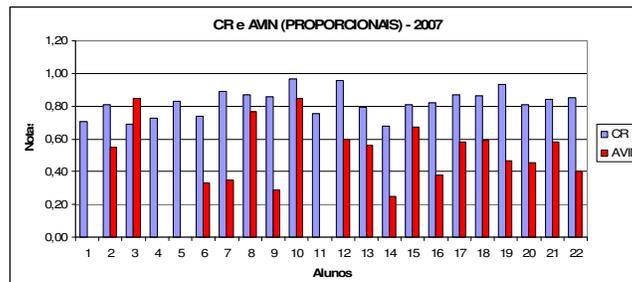


Figura 9 – CR e nota da AVIN proporcionais dos alunos formados em 2007

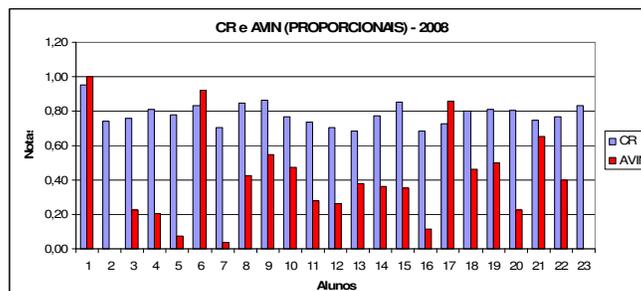


Figura 10 – CR e nota da AVIN proporcionais dos alunos formados em 2008

Na Figura 11 aparece a nuvem dos pontos relativos ao CR e a AVIN proporcionais, de todos os 100 alunos formados de 2005 a 2008. Como os valores são proporcionais, há interferência de pontos de CR e de AVIN. Ainda assim, prevalece a condição do CR proporcional estar bem acima dos valores da AVIN proporcional.

Nas Figuras 12 e 13 são mostradas as relações entre o CR e a AVIN para todas as turmas, para os valores reais e proporcionais, respectivamente. Além disso é mostrada também, a reta que define os valores de iguais CR e AVIN.

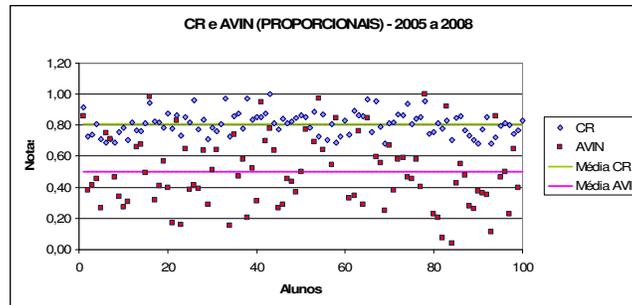


Figura 11 – CR e nota da AVIN proporcionais de todos os alunos (2005 a 2008)

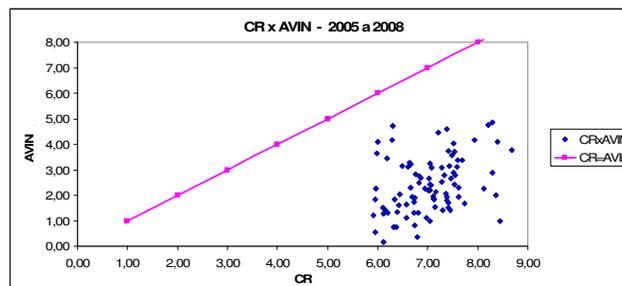


Figura 12 – CR e nota da AVIN dos alunos formados de 2005 a 2008

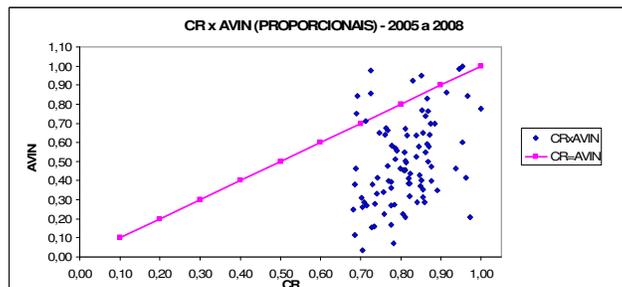


Figura 13 – CR e nota da AVIN proporcionais dos alunos formados de 2005 a 2008

O objetivo das Figuras 12 e 13 é permitir uma identificação de quantos alunos estão acima da reta, o que representa um desempenho superior na AVIN em relação ao CR, e quantos alunos estão abaixo da reta, representando os alunos que tiveram CR maior do que a nota na AVIN.

Nos dois casos observa-se que os pontos ficaram concentrados abaixo da reta $CR=AVIN$, por causa das notas baixas da AVIN. Na Figura 12 verifica-se que todos os pontos ficaram abaixo da reta e na Figura 13 observa-se poucos pontos acima da reta, por causa da proporção considerada em relação às respectivas notas máximas.



3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As notas da AVIN em todos os anos analisados foram bastante inferiores aos coeficientes de rendimento, esse fato pode ser explicado pelas diferentes formas de avaliação empregadas na determinação desses parâmetros. A AVIN é uma prova isolada enquanto o coeficiente de rendimento se estabelece ao longo de um período de quatro a cinco anos do curso.

Como citado no texto, as notas do ENADE, que tem características similares à AVIN também são bastante baixas em nível nacional.

A avaliação da relação entre o CR e a AVIN mostrou que em termos médios, as turmas com melhor coeficiente de rendimento também obtiveram as melhores notas na AVIN, identificando que a AVIN consegue retratar o desempenho da turma.

Verificou-se também que, individualmente, os alunos apresentaram um comportamento bastante irregular, não sendo possível identificar uma relação entre o CR e a nota da AVN.

Partindo do fato que todos os alunos analisados concluíram o curso de Engenharia Civil da Universidade Positivo e que para isso, precisaram de coeficiente de rendimento superior a 5,0, pode-se destacar três perfis:

- alunos com CR alto e com nota na AVIN alta, representando quem aprendeu muito do que foi ensinado e que possui uma habilidade em resolver problemas interdisciplinares, aplicando com eficiência os conhecimentos adquiridos;
- alunos com CR alto e nota na AVIN baixa, representando quem aprendeu muito do que foi ensinado mas que apresenta um pouco de dificuldade em lembrar ou em conseguir identificar onde aplicar os conceitos aprendidos;
- alunos com CR baixo e nota na AVIN alta, representando quem aprendeu o suficiente do conteúdo ensinado para a aprovação e que possui uma grande capacidade de identificar onde e como aplicar esses conceitos e de preservar o que aprendeu.

Com isso, surgem as seguintes perguntas, que não são fáceis de serem respondidas: Quais desses perfis são adequados para o mercado de trabalho? Esses profissionais atuam em áreas da engenharia que retratam (ou exigem) o perfil estabelecido nesse trabalho?

Para responder essas questões seriam necessários estudos mais aprofundados dos alunos que se formaram de 2005 a 2008.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARNDT, M.; TORMENA, F.V.; GOMES, J. Análise do desempenho dos alunos de engenharia civil do UNICENP na avaliação integradora (AVIN). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, 35, 2007, Curitiba. **Anais**. Curitiba: UNICENP, 2007.



ARNDT, M. A avaliação integradora como instrumento de avaliação do processo ensino-aprendizagem do curso de Engenharia Civil da Universidade Positivo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, 36, 2008, São Paulo. **Anais**. São Paulo: Instituto Mauá de Tecnologia, 2008.

INEP. **ENADE 2005: Relatório do curso engenharia (grupo I) – civil – Centro Universitário Positivo**. Brasília: INEP, 2006.

TORMENA, F.V.; GOMES, J.; ARNDT, M. Análise de diferentes modelos de atribuição de notas da avaliação integradora (AVIN) do curso de engenharia civil do UNICENP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, 35, 2007, Curitiba. **Anais**. Curitiba: UNICENP, 2007.

UNICENP. Regulamento para aplicação da avaliação integradora. Curitiba: Centro Universitário Positivo (UnicenP), 2004.

COMPARISON BETWEEN THE RESULTS OF THE INTEGRATED ASSESSMENT AND PERFORMANCE COEFFICIENTS OF THE POSITIVO UNIVERSITY CIVIL ENGINEERING PROGRAM STUDENTS

Abstract: *The integrated assessment (AVIN) of the Positivo University Civil Engineering program is an exam assembled with interdisciplinary questions that is used as an instrument of teaching-learning evaluation. The performances coefficient (CR) is an average of the student performance during the whole course. The objective of this work is to verify, for 100 students graduated in period of 2005 to 2008, a possible relationship between those two academic performance indicators and to raise a few discussions about the obtained results. Another aspect of this work is to present graduating students profiles, identified by the analyzed results and to bring some questions about which profiles are expected for the work market. To establish the reason for the great differences observed between the CR and AVIN averages is not the objective of this work, however, some possible causes that determine such behavior will be discussed.*

Key-words: *Integrated assessment, Performance coefficient, Teaching-learning process, Undergraduate student profile*