



COBENGE

2019

XLVII Congresso Brasileiro
de Educação em Engenharia
e II Simpósio Internacional
de Educação em Engenharia
da ABENGE

17 a 20 SETEMBRO de 2019
Fortaleza - CE

"Formação por competência na engenharia
no contexto da globalização 4.0"

UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS ONLINE PARA REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES DE AVALIAÇÃO CONTINUADA

Renato Meneghetti Peres – renato_mperes@yahoo.com.br
Escola de Engenharia – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Rua da Consolação, 930
CEP: 01302-907 – São Paulo – SP

Leila Figueiredo de Miranda – leila.miranda@mackenzie.br
Escola de Engenharia – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Rua da Consolação, 930
CEP: 01302-907 – São Paulo – SP

Antonio Hortêncio Munhoz Junior – ahmunhoz@yahoo.com
Escola de Engenharia – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Rua da Consolação, 930
CEP: 01302-907 – São Paulo – SP

Terezinha Jocelen Masson – terezinha.masson@mackenzie.br
Escola de Engenharia – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Rua da Consolação, 930
CEP: 01302-907 – São Paulo – SP

Dario Djouki – dario.djouki@hotmail.com
Faculdades Integradas Campos Salles
Rua Nossa Senhora da Lapa, 270
CEP: 05072-000 – São Paulo – SP

Resumo: A relação ensino-aprendizagem é o ponto mais importante do processo de ensino. Neste contexto, a utilização de metodologias aplicadas à avaliação contínua representa não apenas um desafio aos docentes, mas também um importante instrumento na melhoria do rendimento acadêmico do discente. Em uma sociedade cada vez mais conectada e integrada aos equipamentos de telefonia móvel, representa um desafio adicional aos professores de todas as áreas de ensino concorrer com estes equipamentos durante o período de aulas. Integrar estes equipamentos para a realização de atividades de avaliação contínua consiste em uma alternativa para converter a utilização dos telefones celulares em uma ferramenta do processo avaliativo. A elaboração de atividades para serem executadas em plataformas de baixo custo como os formulários Google representa uma alternativa prática, rápida e econômica para integração destes equipamentos às atividades de sala de aula e realização de atividades de avaliação contínua do aprendizado. Este trabalho apresenta a experiência de aplicação desta metodologia em um curso de Engenharia e a opinião dos alunos submetidos aos testes quanto a sua contribuição em melhorar seu desempenho acadêmico.

Palavras-chave: Avaliação Contínua. Formulários Google. Ferramentas Online.

Promoção:



Realização:



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ

Organização local do evento:



1 INTRODUÇÃO

A relação ensino-aprendizagem é o ponto mais importante do processo de ensino. Ao longo do tempo, diversas estratégias e metodologias têm sido desenvolvidas pelos profissionais de ensino com o objetivo de melhorar a fixação do conteúdo e consequentemente o rendimento dos discentes. Uma das metodologias aplicadas para melhorar o rendimento discente são as avaliações contínuas realizadas através do acompanhamento das contribuições do aluno ao longo do curso (OTSUKA, ROCHA; 2002).

Esta metodologia avaliativa permite que eventuais falhas no processo de aprendizagem sejam identificadas ao longo do processo de ensino e assim, que seja possível estabelecer uma estratégia para correção deste desvio de forma contínua ao longo do período letivo, sem que ocorra o comprometimento de todo um período letivo do discente.

Ainda que a instituição de uma avaliação contínua seja um importante instrumento do processo avaliativo, a forma de avaliação representa uma das maiores controvérsias entre os educadores. Hoffmann (2009) apresenta objetivos que permitem sucesso na escola tradicional contrapostos a atitudes que permitem o desenvolvimento máximo possível dos alunos. Estes objetivos são apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 – Atitudes e Objetivos do Processo de Aprendizagem

<i>Objetivo</i>	<i>Sucesso na escola tradicional</i>	<i>Desenvolvimento máximo possível</i>
<i>Atitudes</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Memorização - Notas altas - Obediência - Passividade 	<ul style="list-style-type: none"> - Aprendizagem - Compreensão - Questionamento - Participação

Fonte: HOFFMANN (2009)

A análise do quadro 1 e consequente estabelecimento de relações de causa e efeito permitem identificar que o Sucesso na Escola Tradicional pode ser resultado do Desenvolvimento Máximo Possível através da aprendizagem, porém, o inverso não é verdadeiro. Sendo a aprendizagem o objetivo maior do processo de ensino, sua avaliação é essencial para que sejam cumpridos os objetivos deste processo. Sobre a avaliação da aprendizagem, Luckesi (2011, p.263) define:

“é um recurso pedagógico disponível ao educador para que auxilie o educando na busca de sua autoconstrução e de seu modo de estar na vida mediante aprendizagens bem-sucedidas. Contudo, também subsidia o educador, se necessário, em sua atividade de gestor de ensino, visto que lhe permite reconhecer a eficácia ou ineficácia de seus atos e dos recursos pedagógicos utilizados, assim como, se necessário, subsidia ainda proceder a intervenções de correção dos rumos da atividade e dos seus resultados”.

Todos os profissionais de ensino convivem atualmente com os desafios da educação no século XXI tanto no que se refere ao perfil do estudante atual, que já é nativo em tecnologias digitais, quanto na inclusão de ferramentas tecnológicas no processo de ensino considerando as grandes mudanças no conhecimento tecnológico e nos sistemas de comunicação (RICOY;

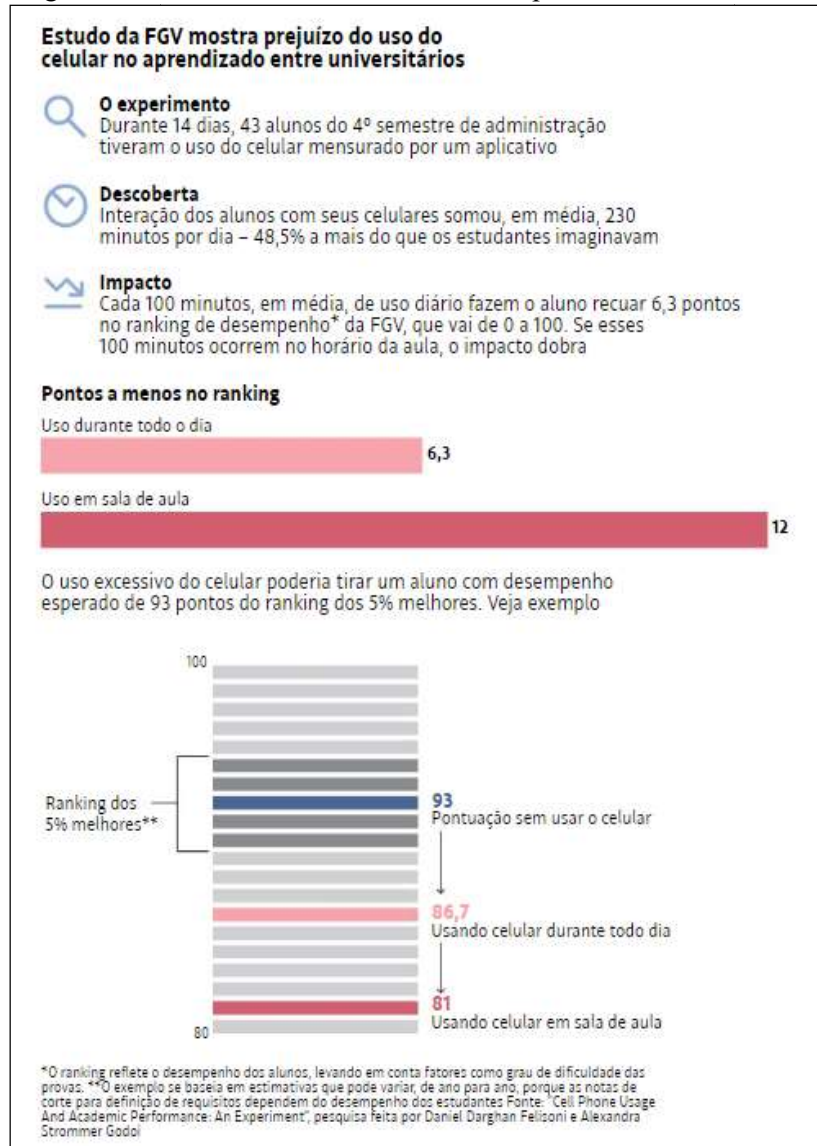
COUTO, 2009), sendo que essa inclusão tem como finalidade principal a melhoria do processo de aprendizagem.

No entanto, Barnell *et.al.* (2017) destaca que mesmo que se tenha a aprendizagem como foco, grande parte das ações necessárias à inserção de tecnologias no processo de ensino/aprendizagem, desconsidera estudos sobre cognição.

Para uma geração que desde a tenra idade tem acesso aos recursos tecnológicos por meio de equipamentos eletrônicos, internet e demais formas modernas de comunicação e que as utiliza com grande habilidade e desenvoltura, a introdução de atividades neste ambiente pode representar um estímulo à sua realização, sendo fundamental a compreensão por parte dos educadores de como as habilidades e aprendizados obtidos a partir destas atividades contribuem na potencialização do desenvolvimento cognitivo, na construção de valores e ampliação dos conhecimentos formais dos estudantes (BARNELL *et. al.*, 2017).

Um estudo feito pela Fundação Getúlio Vargas, publicado no Jornal Folha de São Paulo (FRAGA, 2018) aponta um prejuízo no aprendizado entre universitários devido à utilização de telefones celulares, conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1 – Influência do uso do celular no aprendizado universitário



Fonte: FRAGA (2018)

Este estudo mostra que a utilização do telefone celular em sala de aula apresenta influência direta no resultado acadêmico do aluno. Dessa forma, devido a dificuldade em restringir a utilização do aparelho em sala de aula, estimular seu uso em atividades relacionadas ao objetivo do aprendizado pode representar uma importante ferramenta à disposição dos professores para melhorar o rendimento dos alunos.

Segundo a Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL, em março passado/2019, o Brasil teve aproximadamente 228,9 milhões de acessos aos serviços móveis pessoais (aparelhos de telefonia móvel) (BRASIL, 2019).

Os dados fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE apontam que a população brasileira atualmente é aproximadamente 209,9 milhões de pessoas, com uma média superior a 1 telefone celular por habitante (IBGE, 2019).

A introdução do uso do celular em atividades pedagógicas de sala de aula pode representar mais uma ferramenta que foca a atenção do aluno no assunto desenvolvido em aula, transformando-se em uma intervenção educativa.

Toda intervenção educativa em aula se constrói em torno de processos de ensino e aprendizagem que podem ser analisados por diferentes pontos de vista (COSTA; DUQUEVIZ; PEDROZA, 2015; ZABALA, 2008).

Uma das formas de avaliação destes processos é aquela realizada de forma contínua, a cada novo conteúdo discutido, como forma de acompanhamento do processo de aprendizagem e quando necessário, deve-se elaborar uma estratégia de intervenção, cujo objetivo é aumentar a eficiência e a eficácia deste processo e, por consequência, o rendimento acadêmico do aluno (CASTRO; CARVALHO, 2001).

Dentre os objetivos expostos por Hoffmann (2009) e descritos no Quadro 1, esta atitude, que maximiza a aprendizagem, permite ao aluno uma aprendizagem satisfatória, traduzida em resultados obtidos no processo avaliativo.

2 DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO

Uma metodologia de avaliação contínua utilizando o telefone celular como meio para utilização de ferramentas digitais de livre acesso (sem custo, amigáveis), compatíveis com todos os sistemas operacionais apresenta uma vantagem por permitir uma ampla abrangência dos estudantes em sala de aula, havendo a possibilidade de sua utilização, em qualquer local.

Um exemplo de ferramenta com estas características é o Formulário Google, por meio do qual o professor pode elaborar *quizzes* que os alunos respondem pelo telefone celular, enviam suas respostas, recebem devolutivas sobre o seu desempenho e têm todas as atividades registradas, configurando um sistema cujas informações apresentam segurança, confiabilidade e rastreabilidade para seu uso como forma de avaliação discente.

O acesso pode ser feito diretamente por um Código QR (*Quick Response*) ou envio do link de acesso pelo professor. Dentro da ferramenta, as questões podem ser abordadas na forma de testes de múltipla escolha, questões discursivas, correlação de fatores e interpretação gráfica. O Quadro 2 apresenta alguns modelos de questões elaboradas nesta plataforma.

Cada questão permite um tipo diferenciado de resposta, sendo que algumas o aluno pode saber o resultado logo após o término da atividade e, em alguns casos, o professor pode fazer uma avaliação das respostas e enviar um *feedback* personalizado ao aluno.

Quadro 2 – Exemplos de questões de correlação (A), discursivas (B) e de interpretação gráfica (C)

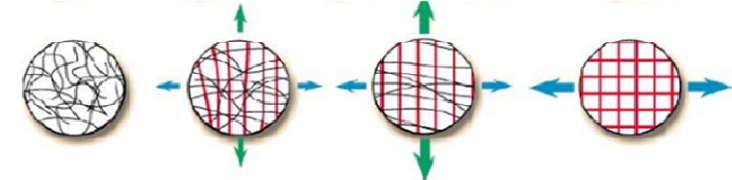
A Estabeleça uma relação entre os seguintes fatores e a respectiva estrutura de mercado *

	Monopólio	Oligopólio	Concorrência Perfeita	Concorrência Monop...
Produtos diferenciados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Não possui substituto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muitos vendedores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

B O que é o teste do ponto de anilina? *

Long answer text

C Comente os eventos observados na imagem abaixo. *



Long answer text

Fonte: Formulário Google (Acervo dos autores)

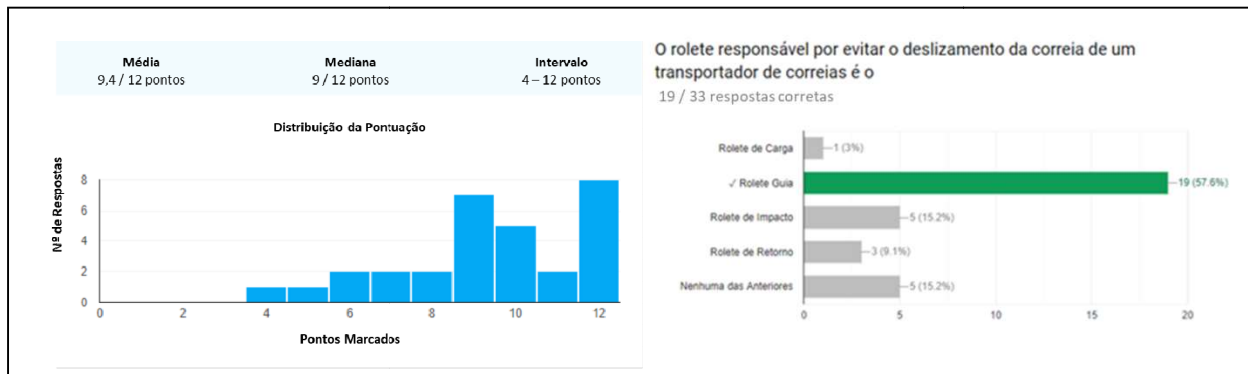
Considerando-se que existe o registro de data e horário do envio da resposta pelo aluno e que o *feedback* e resultado da avaliação são enviados por e-mail, todo este registro de atividades, permite o uso da ferramenta não apenas como um instrumento qualitativo, mas também como instrumento quantitativo de avaliação. Outrossim, destaca-se a especial importância que as atividades têm para os alunos, não apenas como uma questão avaliativa para sua progressão acadêmica, mas também na percepção de valor desta modalidade de atividade como um elemento para aferição de sua *performance* e sinalização de eventuais conteúdos a serem revisados em seu processo de estudo, seja individual ou coletivo, mediante a aplicação de atividades complementares direcionadas aos pontos de atenção.

É necessário fazer um destaque especial à importância da discussão dos resultados da avaliação pelo docente. O conhecimento dos resultados pela classe pode contribuir para um progresso geral, dependendo da forma de apresentação e discussão (CASTRO; CARVALHO, 2001).

A partir da devolutiva dos resultados individuais (recebidos por correio eletrônico e de forma sigilosa pelo aluno) e a discussão geral dos resultados coletivos no ambiente do grupo de trabalho em sala de aula, os resultados práticos são maximizados resultando na melhoria no desempenho acadêmico, encorajando os discentes a corrigir seus erros a partir do momento em que ocorre sua compreensão (CASTRO; CARVALHO, 2001).

O Quadro 3 apresenta um modelo de relatório sintético de desempenho coletivo e do relatório de desempenho de uma questão obtido na própria ferramenta.

Quadro 3 – Modelos de relatório sintético global (esquerda) e de uma questão (direita) obtidos na ferramenta



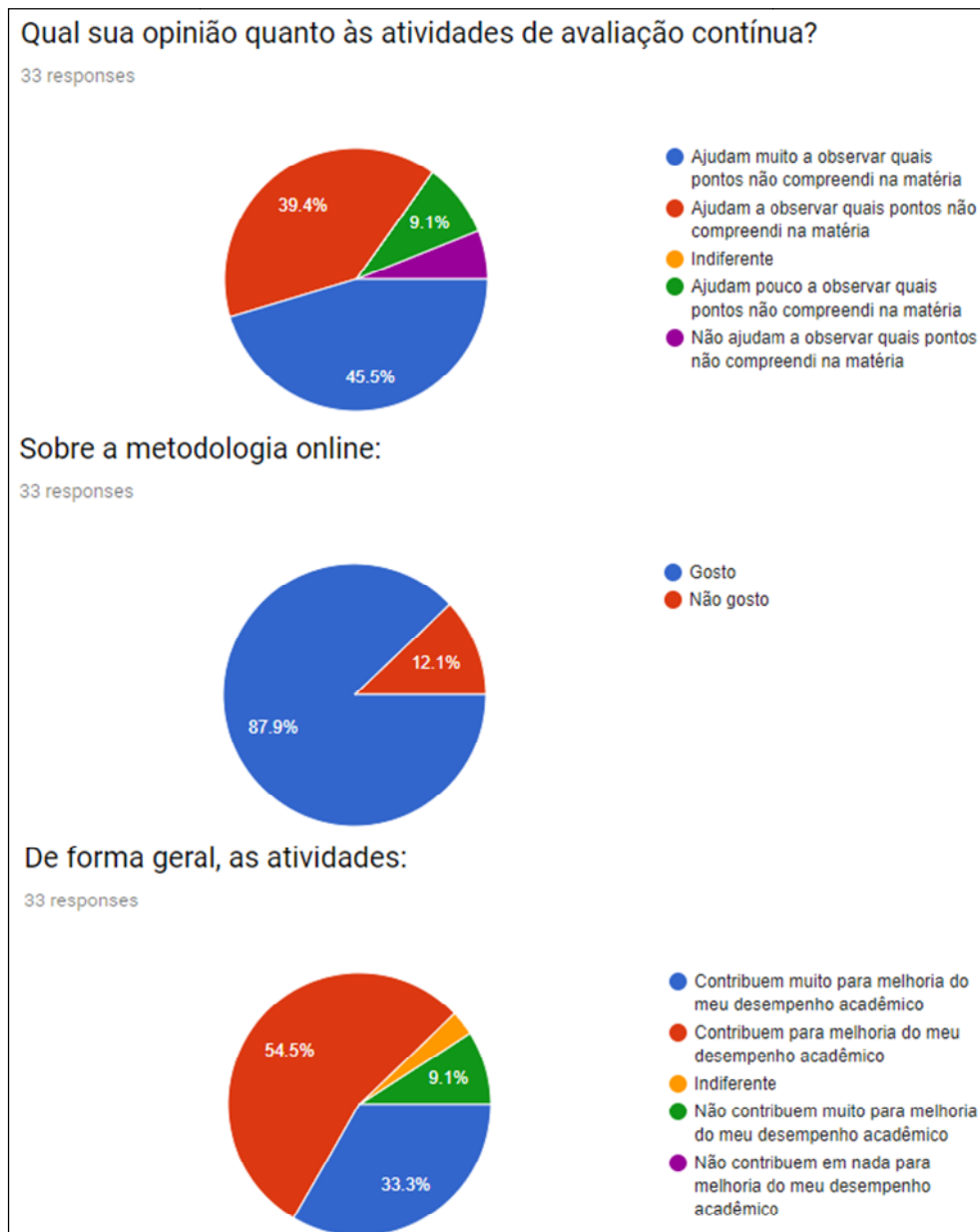
Fonte: Formulário Google (Acervo dos autores)

Como resultado deste processo, observou-se aumento na assiduidade dos discentes aos componentes curriculares do curso que dispunham desta metodologia de avaliação contínua.

Por meio de uma pesquisa quantitativa, observou-se que os alunos envolvidos nessa atividade percebem a contribuição no seu desempenho acadêmico. A percepção de que este tipo de atividade, contribui para o desempenho individual aumenta o seu engajamento na realização dessas atividades, e um *feedback* estruturado contribui para a melhoria do seu desempenho acadêmico.

O Quadro 4 apresenta o resultado de uma pesquisa livre, realizada com um grupo de 40 alunos, da 7ª à 9ª etapas do curso de Engenharia de Materiais, que realizaram atividades nesta metodologia nos últimos dois semestres. Dentro deste grupo, foram obtidas 33 respostas que avaliaram as atividades de avaliação contínua, sua metodologia e sua contribuição para o processo de aprendizagem.

Quadro 4 – Resultados da pesquisa com discentes sobre a avaliação contínua e a metodologia online



Fonte: Formulário Google (Acervo dos autores)

Por meio dos resultados obtidos, pode-se observar que:

- 87,9% dos alunos aprovam a metodologia online;
- 87,8% dos alunos percebem a contribuição das atividades no desempenho acadêmico (percentual que acredita que a avaliação contínua contribui ou contribui muito para a melhoria do desempenho acadêmico);
- 84,9% dos alunos apontam que a avaliação contínua os auxiliam a identificar pontos que eventualmente não foram compreendidos dentro do conteúdo abordado pelo docente (percentual correspondente aqueles que acreditam que a avaliação contínua ajuda ou ajuda muito ao observar estes pontos).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos ao longo do período de aplicação das atividades somados à forma como os próprios alunos enxergam sua avaliação e metodologia aplicada, encorajam a manutenção destas atividades bem como sua expansão para outras componentes curriculares do curso.

O fato dos alunos terem percebido de que as atividades podem acarretar melhorias no seu desempenho acadêmico, é uma das forças motrizes para seu engajamento na realização das atividades, provocando uma busca individual para resolução dos problemas, fundamentada nos conceitos teóricos e no suporte docente, para o efetivo processo de aprendizagem.

O fato do aparelho de telefonia móvel estar integrado nesta sistemática, além de conferir modernidade, agilidade e conectividade a uma ação comum e frequente nos cursos de Engenharia, promove maior integração do aluno com as disciplinas que utilizam essa metodologia, promovida pelo aumento do tempo de atenção dispensada ao estudo dos conteúdos abordados, diminuindo a concorrência com as outras funcionalidades disponíveis no aparelho celular.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Universidade Presbiteriana Mackenzie pelo suporte técnico e financeiro para a participação neste evento

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES – ANATEL. Números do serviço móvel pessoal. Disponível em: <http://www.anatel.gov.br/institucional/ultimas-noticiass/2242-telefonia-movel-pequenas-prestadoras-crescem-19-38-em-12-meses>. Acesso em: abril/2019.

BANNEL, R. I.; DUARTE, R.; CARVALHO, C.; PISCHETOLA, M.; MARAFON, G.; CAMPOS, G. H. B. Educação no século XXI: cognição, tecnologias e aprendizagens. Editora: PUC., 1ª Ed, Petrópolis: Rio de Janeiro, 2016.

BRASIL. Acesso dos serviços móveis pessoais. Disponível em: <http://www.anatel.gov.br/dados/acessos-telefonia-movel>. Acesso em: 06 mai. 2019.

CASTRO, A. D.; CARVALHO, A. M. P. **Ensinar a ensinar – didática para a escola fundamental e média**. 1ª edição, São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

COSTA, S.R.S.; DUQUEVIZ, B.C.; PEDROZA, R.L.S. Tecnologias Digitais como instrumentos mediadores da aprendizagem dos nativos digitais Universidade de Brasília – Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional, SP. v 19, n. 3, p. 603-610, 2015.

FRAGA, É.. Uso de celular em sala de aula dobra efeito negativo nas notas, aponta estudo. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 30 set. 2018. Caderno cotidiano. Disponível em:



COBENGE

2019

XLVII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia e II Simpósio Internacional de Educação em Engenharia da ABENGE

17 a 20 SETEMBRO de 2019
Fortaleza - CE

"Formação por competência na engenharia no contexto da globalização 4.0"

<https://www1.folha.uol.com.br/educacao/2018/09/uso-de-celular-em-sala-de-aula-dobra-efeito-negativo-nas-notas-aponta-estudo.shtml>. Acesso em: 04 mai. 2019

HOFFMANN, J. **Avaliação mediadora – uma prática em construção da pré-escola à universidade**. 32ª edição, Porto Alegre: Mediação, 2009.

IBGE. **Projeção da população do Brasil e das unidades da Federação**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/>. Acesso em: 06 mai. 2019

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem – componente do ato pedagógico**. 1ª edição, São Paulo: Cortez, 2011.

OTSUKA, J. L.; ROCHA, H. V. A caminho de um modelo de apoio à avaliação contínua. In: XXII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, 2002, Florianópolis. **Anais**: Florianópolis, 2002.

RICOY, M. C.; COUTO, M. J. V. S. As tecnologias da informação e comunicação como recursos no ensino secundário: um estudo de caso. **Revista Lusófona de Educação**, Lisboa, v.14, n.14, p. 145-156, 2009.

ZABALA, A. **A prática educativa – como ensinar**. 1ª edição, Porto Alegre: Artmed, 1998.

USE OF ONLINE TOOLS FOR CONDUCTING CONTINUOUS EVALUATION ACTIVITIES

***Abstract:** The teaching-learning relationship is the most important point in the teaching process. In this context, the use of applied methodologies to continuous evaluation represents not only a challenge to teachers, but also an important tool in improving the student academic performance. In an increasingly connected and integrated society of mobile telephony equipment, it represents an additional challenge for teachers in all areas of education to compete with these devices during the class period. Integrating these equipment to carry out continuous evaluation activities consists of an alternative to promote a use of mobile phones as a tool in a low cost process. The development of activities on low-cost platforms such as Google Forms represents a practical, quick and cost-effective alternative for integrating these devices into classroom activities and conducting activities for ongoing assessment of learning. This paper presents the experience of applying this methodology in an Engineering course and the opinion of the students submitted to the tests about their contribution in improving their academic performance.*

Keywords: Continuous Evaluation. Google Forms. Online Tools.

Promoção:



Associação Brasileira de

SENAI

SISTEMA

FIEB

Realização:



UNEB

UNIVERSIDADE DO



UFBA

Universidade



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ

Organização local do evento:

