

A UTILIZAÇÃO DO INICIADOR DA GOOGLE COMO FERRAMENTA NO PROCESSO AVALIATIVO EM MATEMÁTICA” UMA EXPERIÊNCIA NO AMAZONAS - REGIÃO NORTE DO BRASIL”

Aldemir Malveira de Oliveira¹

¹ Departamento de Programas e Políticas Públicas da Secretaria de Estado e Qualidade do

Ensino –DEPPE –SEDUC-AM

amoliveira@gmail.com

Eixo 4: Recursos Didáticos e Educação Matemática nos anos finais do ensino Fundamental, no Ensino Médio e no ensino superior.

Modalidade: Relato de Experiência (RE)

Resumo

Este relato de experiência teve como experimento o formulário do Google como ferramenta eficiente para mensurar as habilidades cognitivas dos alunos do primeiro período dos cursos das engenharias, ciências da computação e sistema de informação na componente curricular de introdução ao cálculo da Fundação Centro de Análise e Pesquisa e Inovação Tecnológica (FUCAPI) em Manaus, Estado do Amazonas. O formulário é um App on line do Google que o professor utiliza como avaliação e serve para mensurar o percentual de acertos e erros em itens propostos em relação a um determinado conteúdo e tendo devolutiva em tempo real. Dessa forma o professor otimizará a devolutiva para os alunos e poderá ressignificar o conteúdo ministrado em caráter mais pontual. Esse formulário pode ser respondido de modo presencial ou a distância pelos alunos, necessitando apenas de conexão com a internet e tendo como ganho o armazenamento em nuvem de todo o processo.

Palavras-chave: Formulário; Google; Experimento; Habilidades; Resignificar;

1 Introdução

Nos últimos semestres venho ministrando a disciplina de Introdução ao Cálculo para o primeiro período das Engenharias, Sistemas de Informação e Ciência da Computação na Fundação Centro de Análise e Pesquisa e Inovação Tecnológica (FUCAPI) em Manaus, Estado do Amazonas e uma situação peculiar vem se repetindo a mais ou menos seis semestres. Os alunos ingressantes no primeiro período mal conseguem realizar pequenas contas de adição e multiplicação. E quando surgem operações com frações não conseguem avançar. Diversas estratégias foram implementadas para suprir esse déficit em matemática básica e, uma delas foram os cursos de nivelamento e ou acréscimos de horas extras para a componente que consubstancia o cálculo I. Mesmo expandindo a carga horária para a componente de cálculo I, os alunos não conseguem avançar na componente curricular. Dessa forma esse curso acaba sendo nosso gargalo no primeiro período e ocasionando uma retenção desses alunos e em muitos casos ocasionando um alto grau de desânimo por parte desses alunos, que com sua autoestima em baixa chegam a abandonar seus cursos se sentindo incapazes de cursar um curso superior na área de tecnologia.

Para amenizar esse cenário buscou-se nas tecnologias que corroboram com o ensino aprendizagem em sala de aula um meio de tornar o estudo da matemática mais atrativo e, essa ideia vem promovendo resultados promissores. Os alunos começaram a reconhecer que essa ferramenta aplicada a matemática está contribuindo no desenvolvimento de suas habilidades cognitivas e, com o curso de introdução ao cálculo. O meio tecnológico que vem contribuindo com o aprendizado dos alunos do primeiro período é um App do Google. Uma ferramenta interessante que coloca nas mãos do professor um instrumento contemporâneo para mensurar o nível cognitivo dos alunos através de seus formulários *on line*. E todo esse aporte é trabalhado nas nuvens ou seja, em qualquer lugar desde de que o professor esteja conectado à rede. Essa experiência torna-se eficiente quando o professor recorre aos dados estatísticos da ferramenta. O inicializador da Google conta com uma série de aplicativos (apps) e o utilizado nesse experimento foi o formulário que é um instrumento avaliativo *on line* e que realiza estatísticas através de gráficos em forma de pizza de cada item proposto pelo professor. De posse dos resultados em tempo real, o professor poderá realizar suas inferências em seus planos de aula pois, saberá em tempo real onde o aluno está com déficit de aprendizagem.

O aplicativo da Google ao exibir a estatística como devolutiva para o professor, indicará para o mesmo onde será suas maiores inferências em relação as habilidades cognitivas de seus alunos pois, os dados estatísticos apresentados pelo aplicativo exibirá os maiores gargalos na etapa de aprendizagem ocorrida. As tecnologias aplicadas ao processo de ensino e aprendizagem tem sido objeto de estudo de diversos pesquisadores e realizando uma rápida busca no Google encontraremos um aporte teórico imenso.

No decorrer dos anos, as tecnologias digitais aplicadas em sala de aula vem contribuindo para ressignificar o ensino das ciências e têm evoluído e se tornado uma excelente ferramenta para o professor. Gravina e Santarosa (1998) analisaram a contribuição dos ambientes informatizados na aprendizagem matemática, verificando que nesses ambientes as ferramentas dos softwares demonstravam grande potencial frente aos obstáculos atrelados ao processo de aprendizagem. A grande vantagem é a possibilidade de alterar os limites entre o concreto e o formal. Nessa pesquisa as autoras destacam Hebenstrein (1987) “o computador permite criar um novo tipo de objeto – os objetos ‘concretos-abstratos’. No caso do concreto existe na tela do computador e podem ser manipulados. Já no abstrato por se tratarem de realizações realizadas a partir de construções mentais”. Logo a utilização dessas ferramentas é lícita e produz excelentes resultados.

Portanto, o uso de ferramentas tecnológicas voltadas ao processo de ensino e aprendizagem em sala de aula contribui com o desenvolvimento das habilidades cognitivas dos alunos.

Para se ter uma ideia do experimento realizado na FUCAPI com os alunos do primeiro período de todos os cursos da área de tecnologia, foi realizado um formulário (avaliação *on line*) com os conteúdos de potenciação, radiciação e suas propriedades. Para iniciar o experimento foi criado uma conta de e-mail para cada turma para que o professor pudesse enviar o formulário (avaliação *on line*) a todos os alunos. Nesse e-mail existe um link com um convite para acessar um *intranlink* do Google onde, o mesmo vai ser redirecionado para os exercícios elaborados pelo professor. A ferramenta permite que o professor estabeleça um prazo vigente que pode ser de 24 ou 48 horas e ou mais. No caso desse experimento foi acordado envios com até quarenta e oito horas. Findo esse prazo a ferramenta é fechada, não aceitando mais nenhum envio pois, esse App possui um mecanismo de controle com relação ao horário sendo esse de inteira responsabilidade do professor. A figura 1 a seguir apresenta

as ferramentas que compõe a extensão da conta de e-mail do professor e do e-mails que foram criados para cada turma.

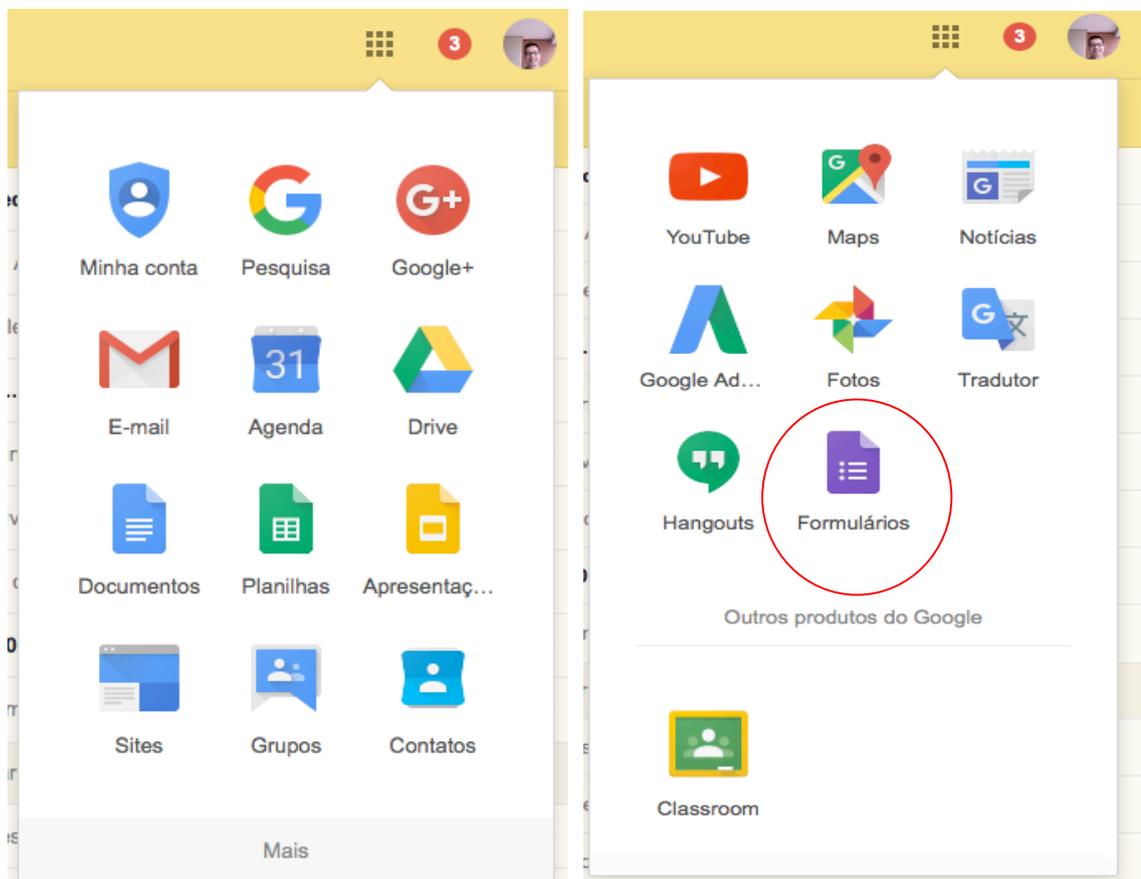


Figura 1: Apresentação dos inicializadores como ferramentas do Google

Fonte: Inicializador do Google (Apps)

Observa-se na figura 1 um círculo em vermelho dando destaque a ferramenta que foi utilizada nesse relato de experiência. Cada símbolo representa um app que compõe todo o ferramental do Google.

2 Metodologia do experimento

Primeiramente o conteúdo sobre potenciação, radiciação e suas propriedades foi apresentado a todas as turmas do primeiro período de todos os cursos onde o professor ministra a componente curricular de introdução ao cálculo. Diversos exercícios foram realizados com sua devida correção e, quando possível, desenvolvendo exercícios com

estratégias diferentes de resolução proporcionando através desse desenvolvimento que os alunos questionassem as devidas estratégias de resolução.

Também foi criado um ambiente virtual de dúvidas por iniciativa dos próprios alunos. Nesse ambiente de ajuda, o app whatsapp foi escolhido pelos próprios alunos através da criação de um grupo de ajuda da componente curricular de introdução ao cálculo. O objetivo desse grupo em princípio serviria para sanar as dúvidas em tempo real. O professor da disciplina explicou o que era a ferramenta e como funcionaria e, quais as regras que iriam nortear todo o processo *on line*. O formulário foi encaminhado para o e-mail de cada turma e o professor avisou a todos do envio e também o tempo que a avaliação *on line* ficaria aberta. A figura 2 a seguir exemplifica um item do formulário enviado.

The image shows a screenshot of a Google Form titled "Avaliação de Introdução ao Cálculo". The form is displayed on a mobile device interface. At the top, there is a navigation bar with a back arrow, the text "Fucapi", and an "ENVIAR" button. Below the navigation bar, there are two tabs: "PERGUNTAS" (selected) and "RESPOSTAS" with a count of "183". The main content area of the form includes the title "Avaliação de Introdução ao Cálculo", the content description "Conteúdo: Potenciação e suas propriedades/Radiciação e suas propriedades/ Notação Científica", a "Nome:" field, and a "Texto de resposta curta" field. The question text is "1) Faça os cálculos e responda: A potência é -8 e o expoente, 3 . Qual é a base?". Below the question, there are four radio button options: -2 , 2 , $-1/2$, and $1/2$. On the right side of the form, there is a vertical toolbar with icons for adding, deleting, and other editing functions.

Figura 2: Formulário sobre Potenciação e Radiciação e suas propriedades

Fonte: Inicializador do Google (Formulário editado)

Na figura 3 a seguir estão apresentados os dados estatísticos realizados pela própria ferramenta e exibidos através do gráfico em forma de pizza.



Figura 3: Estatística de acertos e erros relacionados ao item 1

Fonte: Inicializador do Google (Formulário editado)

Observa-se na figura 3 os percentuais de acertos e erros de todos os alunos que realizaram a avaliação *on line*. A parte azul do gráfico em forma de pizza corresponde ao quantitativo de alunos que acertaram o item 1 e, perfazendo um total de 89,1% de acertos. Nas demais cores a representação dos 10,9% de erros e distribuídos em duas cores. Dessa forma o professor possui uma ferramenta em tempo real para poder trabalhar com os demais alunos que não conseguiram acertar o item proposto e procurará ressignificar o conteúdo ministrado em sala de aula para todos os alunos. Em relação aos 10,9% que erraram o referido item, o professor poderá redirecionar esses alunos para uma atividade de reforço utilizando novas metodologias de aprendizagem e ou apresentar uma lista sistemática de exercícios que contemplem todas as propriedades básicas das potências a começar pelo conjunto dos números naturais e depois expandir novamente para os demais conjuntos. Isso tornasse possível porque o aplicativo apresenta de forma rápida e em gráficos o resultado de acertos e erros simultaneamente. Nesse item os alunos que pertencem ao conjunto dos 10,9% não se apropriaram da propriedade de potenciação que trata de expoentes pares e ímpares ou seja, base negativa elevado a expoente ímpar, o resultado é negativo. E que base negativa elevado expoente par, o resultado é positivo. Portanto, o professor poderá retomar o conteúdo de forma mais pontual e ressignificará o ensino das propriedades da potenciação com os alunos que não conseguiram aprimorar essa habilidade cognitiva. Os demais itens seguirão a mesma analogia sendo exibido nas figuras 4, 5, 6.

← Fucapi

PERGUNTAS RESPOSTAS 183

2) Qual é o dobro de -10 ao quadrado?

100

200

1000

2000

...

3) Escreva como uma única potência de base (-3) $(-3)^6 : (-3)^2 : [(-3)^{10}]$

3

27

81

324

ENVIAR

Figura 4: Item 2 e 3 do formulário

Fonte: Inicializador do Google (Formulário editado)



Figura 5: Estatística do item 2 do formulário

Fonte: Inicializador do Google (Formulário editado)

No item 2, o percentual de acertos dos alunos ficou na casa dos 79,8%. Do restante, 16,9% dos alunos não observaram que o comando solicitava o dobro e somente potenciaram o -10 ao quadrado. E os demais não entenderam o comando e foram levados a outros raciocínios.

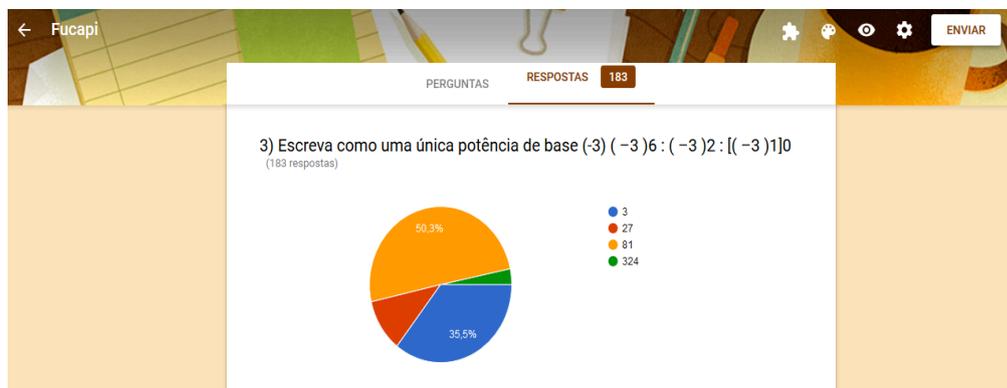


Figura 6: Estatística do item 3 do formulário

Fonte: Inicializador do Google (Formulário editado)

Nesse item, os alunos apresentaram um nível de acertos que ficou na casa dos 50,3% de acertos. Observa-se que as propriedades das potências com base negativa e expoente pares e ímpares ainda precisa ser revista utilizando novas metodologias de maneira a ressignificar o aprendizado.

3 Conclusões

Este relato de experiência apresentou o formulário do Google como ferramenta eficiente para mensurar a quantidade de acertos e erros através de uma avaliação *on line* contribuindo com a ressignificação do aprendizado dos alunos que estão cursando a componente curricular de introdução ao cálculo e que traz em sua ementa o estudo de tópicos de matemática básica como por exemplo, o estudo da potenciação, radiciação e suas propriedades.

A devolutiva através da avaliação *on line* indicou que cerca de 89,1% dos alunos que realizaram o item 1 proposto via formulário do Google obtiveram sucesso. Os 10,9% restante apresentaram alguma forma de déficit na aprendizagem com o conteúdo sobre potenciação, radiciação e suas propriedades. Dessa forma o professor otimizou seu tempo em relação a devolutiva para os alunos e em tempo real poderá ressignificar o conteúdo ministrado e portanto, sanar em tempo hábil o déficit na aprendizagem de seus alunos. Essa questão da otimização do tempo é resultado de um gabarito elaborado pelo professor que o aplicativo permite sua inserção e ao mesmo tempo cria uma planilha que corrige em questão de segundos todas as avaliações. Logo o professor terá em tempo real as estatísticas de todas as

suas turmas e poderá inclusive comparar simultaneamente todas ao mesmo tempo. Em um processo convencional de correção levaria muito tempo para que o professor realizasse uma análise de todas as suas turmas.

Nesse relato de experiência os alunos de todas as turmas se mostraram mais motivados com a ferramenta e em diversas conversas com o professor ressaltaram que seus aparelhos smartphones foram utilizados no processo de ensino e aprendizagem e que gostariam que outros professores também utilizassem a ferramenta.

Os inicializadores do Google como esse formulário também contribuiu com a evolução e desenvolvimento das atividades de ensino, haja visto, que muitos dos alunos passaram a desenvolver as atividades que fora passada pelo professor e ainda solicitaram que fosse aumentado o número de itens.

4 Referências Bibliográficas

GRAVINA, Maria Alice e SANTAROSA, Lucila Maria. A Aprendizagem da Matemática em Ambientes Informatizados. IV Congresso RIBIE (Rede Iberoamericana de Informática Educativa), Brasília, 1998.

HEBENSTREIN, J. Simulation e Pédagogie, une recontre du troisième type. Gif Sur Yvette: École Supérieure d'Électricité, 1987.

OLIVEIRA, Aldemir M. “O uso dos descritores como ferramenta eficiente no ensino aprendizagem da matemática no Estado do Amazonas “- Simpósio Nacional da Formação do professor de matemática – Brasília -2015.

