

**PLANILHAS ELETRÔNICAS E UM PROJETO PIBIDIANO VOLTADO PARA UM PÚBLICO DIVERSIFICADO: ALUNOS E PROFESSOR EM FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA.**

Dilson Ferreira Ribeiro  
[dilsondfr@gmail.com](mailto:dilsondfr@gmail.com)  
Cinthia Barreto Casagrande  
[ava.cinthia@hotmail.com](mailto:ava.cinthia@hotmail.com)  
Claudia Costa Caldeira  
[Cccaldeira@terra.com.br](mailto:Cccaldeira@terra.com.br)  
Márcio dos Santos Nizolli  
[marcionizoli@yahoo.com.br](mailto:marcionizoli@yahoo.com.br)  
Amanda Paracy Ribas  
[amandaparacyribas@gmail.com](mailto:amandaparacyribas@gmail.com)  
Felipe da Silva Morales  
[torcedordolobao@gmail.com](mailto:torcedordolobao@gmail.com)

Instituto Federal Sul-rio-grandense & Colégio Municipal Pelotense – Brasil

Tema: Recursos para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Modalidad: CB

Nivel educativo: Médio o secundário

Palabras clave: Tecnologia no ensino, Formação Continuada, Metodologia de Ensino.

**Resumo:**

*Este é um breve relato, cuja intenção está em mostrar a experiência vivida por alunos do Curso de Licenciatura em Computação do Instituto Federal Sul Rio Grandense (IFSul) e professores e alunos do Colégio Municipal Pelotense. O texto mostra, no transcorrer de sua escrita, detalhes sobre o projeto extraclasse que inseriu a ferramenta de planilhas eletrônicas na metodologia de ensino da matemática para alunos do primeiro ano do ensino médio, com o intuito de complementar suas atividades desenvolvidas em sala de aula, no que tange a conteúdos como: porcentagem, estatística básica, cálculos aritméticos, etc. Em um segundo momento, a narração é voltada para a necessidade de sua utilização nas atividades diárias dos professores da educação básica, cujo instrumento serve como facilitador para a organização de notas e/ou rendimentos dos alunos. Sendo assim, este é um projeto que contribuiu para a formação inicial dosicineiros, para a formação continuada dos professores da comunidade escolar e para o processo de aprendizagem dos alunos envolvidos. Utiliza como suporte teórico, Pierre Lévy (1993), que nos fala sobre o pensamento na era da informática, Ole Skovsmose (2014) com a matemática crítica e Pedro Demo (2015) no desafio da reconstrução das concepções dos professores.*

**Introdução**

Este projeto teve como objetivo inicial contribuir para o aprendizado da matemática de alunos da escola básica, no entanto, após sua primeira edição, despertou a curiosidade de professores de diversas áreas do conhecimento, fazendo-se presente no espaço destinado à formação continuada. Os propositores deste projeto, alunos do curso de Licenciatura em Computação do Instituto Federal Sul-Rio-Grandense (IFSul) são os oficinairos que desenvolveram as atividades entre 2015 e 2016 para alunos e professores. Isso corrobora com as palavras de Francisco Imbernón, o qual diz: “Não é um bom professor aquele que não aprende ensinando” (2016, p.40), numa reflexão ao fato de desenvolvermos nossas práticas e aperfeiçoarmos a atuação de professor em uma aliança entre o estudo da teoria e o desenvolvimento da prática.

O público alvo deste projeto é composto por duas categorias: a primeira é formada por alunos da educação básica, mais precisamente matriculados no primeiro ano do ensino médio regular, cujo objetivo está associado à continuidade do aprendizado de matemática ofertado em sala de aula com a utilização do recurso das planilhas eletrônicas; a segunda categoria são professores de educação básica de diversas áreas do conhecimento como Física, Geografia, Matemática, Espanhol, Artes e Língua Portuguesa, cujo interesse está em trabalhar com as planilhas eletrônicas na facilitação de sua organização diária.

Durante a apresentação deste texto, podemos ver solidamente a contribuição que o Programa Institucional de bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) faz no processo de formação inicial dos licenciandos, bem como sua consequência positiva quanto à contribuição da aprendizagem dos alunos fora do ambiente tradicional da sala de aula ou no processo de formação continuada de professores que perceberam, na proposta deste projeto, uma forma de facilitar suas atividades diárias em se tratando da organização de notas e conceitos de seus alunos. Em nossos referenciais, foram utilizados autores de diferentes campos do saber, dentre esses, alguns serão citados: Pierre Lévy (1993), que nos fala sobre o pensamento na era da informática, Ole Skovsmose (2014) com seus pensamentos sobre a matemática crítica e Pedro Demo (2015) no desafio da reconstrução das concepções dos professores.

### **As planilhas eletrônicas e sua contribuição na informatização do processo de ensino.**

No começo desta seção, nada mais conveniente do que lembrar as palavras de Pierre Lévy, quando cita: “(...) não há informática em geral, nem essência congelada do computador, mas sim um campo de novas tecnologias intelectuais, aberto, conflituoso e parcialmente indeterminado” (1993, p.9),

numa reflexão que nos permite entender o quão perceptivo é o crescimento da área da informática e a necessidade em se adequar as práticas à utilização dessas ferramentas, aqui, mais precisamente destacada, as planilhas eletrônicas.

O surgimento das planilhas eletrônicas é datado de 1979, com a planilha Visicalc (Lévy, 1993), cujo programa de simulação e de tratamento integrado de dados contábeis e financeiros revolucionou a forma de utilizar os recursos de informática. Mesmo essa revolução ocorrida há quase quatro décadas, ainda é possível encontrar adolescentes e jovens que desconhecem o funcionamento de ferramentas básicas, tais como: editores de texto ou operadores matemáticos existentes em planilhas eletrônicas. Foi a partir desta análise que surgiu a idéia de criar oficinas que proporcionassem ao público jovem o entendimento do funcionamento de comandos que pudessem auxiliar o aprendizado de conteúdos matemáticos, que, depois de uma primeira edição, acabou despertando a curiosidade e o interesse em aprender o funcionamento deste recurso por parte de professores, os quais desejaram buscar, por meio da tecnologia, a qual está à sua disposição dentro e fora da escola, uma forma de facilitar a organização didático-pedagógica, contribuindo para o desenvolvimento de suas tarefas.

Uma das oficinairas deste projeto diz: *“adquirimos o crescimento pessoal e profissional, porque ao inserirmo-nos na realidade da escola, apreendemos enquanto estamos ensinando”*. Ao atuar nas escolas públicas, neste caso, no município de Pelotas, como é o caso do PIBID da Licenciatura em Computação desenvolvido no Colégio Municipal Pelotense, analisa-se e discute-se a prática das escolas com a teoria das aulas na Universidade, resultando em uma reflexão sobre o trabalho docente, que, certamente, agrega valor à formação de professores para a educação básica. Essa preparação que fala do começo da experiência, passando por aquilo que pode ser chamado de revisão, no que tange ao planejamento e à instrumentação é em que Francisco Imbernón (2011) baseia-se ao falar de uma reflexão deliberativa ou de uma pesquisa-ação, em se tratando do fato de o professor elaborar suas próprias soluções em relação aos problemas práticos.

### **As propostas do projeto voltadas para os alunos do ensino médio.**

Como principal objetivo deste projeto está a incorporação das planilhas eletrônicas como auxílio aos conteúdos das disciplinas de exatas, propondo ao aluno uma melhora no processo de aprendizagem, com a utilização de recursos tecnológicos. Especificamente neste projeto, as planilhas eletrônicas se fazem presentes no auxílio do entendimento de conceitos de estatística

básica como Medidas de Tendência central: Moda, Mediana e Média e Medidas de Dispersão: Variância e Desvio Padrão. Também são úteis na revisão de conceitos básicos como a aritmética, álgebra, numa abordagem que trabalha com porcentagem, regra de três e criação de fórmulas aliadas à lógica matemática, permitindo ao aluno vislumbrar a matemática voltada à sua aplicação prática, que vai além de simples cálculos, utilizando análises de informações, como é o exemplo de banco de dados, os quais possibilitam o raciocínio lógico diretamente relacionado à estatística e paralelamente associado à revisão de fórmulas matemáticas.

A apresentação piloto para a comunidade escolar foi ministrada num evento pedagógico chamado Sábado em Foco da Matemática e contou com um resumo sobre o funcionamento das planilhas e a importância desta ferramenta no aprendizado da matemática. Ferramenta, no sentido de instrumento que permite o acesso, a modificação e a criação de informações por meio de recursos informatizados, os quais carecem da matemática como suporte para utilização destes tipos de programas: planilhas eletrônicas. Serviu, também, para a evolução dos professores que, depois de uma primeira apresentação, sentiram mais confiança em sua atuação como professores. As atividades regulares da primeira edição ocorreram no ano letivo de 2015, com duração de dez encontros semanais, totalizando vinte horas de atividades. Em 2016, as oficinas para os alunos tiveram um formato mais compacto, sendo ministradas em cinco encontros consecutivos, com um total de dez horas de atividades. O objetivo de tal modificação foi dar mais dinamismo às oficinas e reduzir a evasão que foi perto de 40% na primeira edição e de quase zero na segunda.

Em seu desenvolvimento, três momentos foram muito significativos: num primeiro momento, foi apresentado o conceito de planilhas eletrônicas; em seguida, os educandos tomam conhecimento da utilização das diversas ferramentas oferecidas pelo programa de planilhas eletrônicas (Microsoft Excel, Calc/Libre Office) e, no momento final, foram elaborados gráficos e tabelas, juntando os conhecimentos adquiridos e as possíveis situações que ocorrem no dia a dia, envolvendo várias áreas do conhecimento, principalmente aquelas relacionadas à estatística, fazendo com que os temas surgissem durante a oficina, impondo ao professor sair de sua zona de conforto, de algo pré-programado e engessado e tornando seu planejamento mais vivo, ou seja, composto por “(...) projetos ou da pesquisa reflexiva, partindo de suas situações problemáticas contextuais (...)” (Imbernón, 2016, p.145).

As atividades desenvolvidas abordam conhecimentos que trabalham a relação entre linhas e colunas, as condições de construir fórmulas matemáticas que facilitem a organização de dados, a

importância de trabalhar com números decimais e as condições oferecidas pelos recursos em mostrar dados com arredondamento e/ou em forma de percentuais. Destaca-se, ainda, a abordagem de temas técnicos como os operadores matemáticos, entre as funções: maior, menor, máximo, mínimo, data e ordem. Também são abordadas as funções lógicas: “e”, “ou” e “se e”, bem como gráficos, no que engloba sua construção, classificação e filtros, ocasionando sua plotagem a partir dos dados digitados, explorada de forma completa, considerando recursos como: legenda, inserção de títulos, descrição de eixos, condições de impressão, etc.

Após o conhecimento técnico ter sido trabalhado pelos alunos, osicineiros decidiram avaliar toda a caminhada desenvolvida durante os encontros. Nesse momento, foram escolhidas questões comuns, de concursos e determinadas apostilas de informática como forma de fixação do conhecimento. Quebra-se, então, um modelo entre as famosas listas de exercícios e a zona de conforto do professor. Uma gama de sentidos é aberta quando há uma aproximação entre a proposta do professor e a intencionalidade do aprendiz. “Não há fórmulas nem roteiros para uma educação significativa, nem para se prever as intencionalidades dos alunos” (Skovsmose, 2014, p.44).

### **A extensão do projeto de planilhas para professores da educação básica.**

Entre a edição de 2015 e a edição de 2016 oferecida aos alunos, percebeu-se o interesse dos professores, que trabalham na escola onde foram desenvolvidas as oficinas, em aprender o funcionamento de planilhas eletrônicas como facilitadoras de suas atividades diárias na escola. Os professores, vendo a repercussão da primeira edição da oficina dos alunos e tendo contato com os resultados alcançados durante o ano letivo de 2015, demonstraram interesse em participar para que pudessem estar aptos a lidar com uma ferramenta que há muito tinham à disposição em seus computadores, mas nunca ninguém havia parado para lhes explicar seu fácil funcionamento. Com isso, percebemos: “(...) o conhecimento que inova é o mesmo que envelhece, donde segue a necessidade de renovação constante; na vida é mister desconstruir práticas e teorias, para se continuar vivendo” (Demo, 2015, p.23).

Assim, montou-se uma oficina que, devido à organização da escola, ocorreu durante o horário de reunião que a escola tem nas terças feiras no turno intermediário, entre o diurno e o noturno. A oficina oferecida teve duração de pouco mais de uma hora, podendo assim ser considerada uma oficina compacta. Osicineiros, ao montar a proposta para os professores, buscaram atender seus

anseios e falar de forma clara e simplificada como este recurso poderia mudar sua organização diária.

O objetivo principal está em tornar professores, antes excluídos de recursos informacionais, aptos a inserir a informática na sua rotina de trabalho. Como objetivos específicos estão a habilidade em reconhecer linhas e colunas, alguns operadores matemáticos e o processo de construção de fórmulas. Para ambientar esse processo, a metodologia perpassa por uma planilha cujo protótipo organiza listagens de alunos e suas respectivas notas. As linhas e colunas são capazes de oferecer uma organização em que o professor possa simplesmente digitar a nota e, com o advento do recurso das planilhas eletrônicas, obterem a nota referente a cada trimestre e, também, a nota final que seria a maior nota entre a média inicial e a nota dos estudos de recuperação. Também são apresentados recursos de formatação condicional e a forma apropriada para imprimir, caso sintam necessidade. Como a escola conta com aproximadamente 300 professores, o público atingido em uma oficina é um percentual muito baixo. No entanto, esses educadores podem ser multiplicadores dessa idéia e, em um momento futuro, é possível que o PIBID possa ter, sim, uma segunda edição para professores. A oficina oferecida, devido à estrutura física, alcança, em cada edição, trabalhar com um máximo de vinte professores. Os professores, ao serem consultados sobre a extensão do projeto, disseram: *“É de suma importância ter alguém qualificado para nos ensinar a utilizar esses recursos. Ninguém nunca me ensinou a trabalhar com planilhas e já está mais que na hora de me aperfeiçoar e buscar novas ferramentas para organizar minhas notas; estou passando trabalho à toa”*.

Esses professores demonstraram um sentimento de continuidade, colocando em prática a idéia de que, muito embora eles tenham seu processo de formação concluído, a formação continuada está sempre presente, entendendo que, em seu meio de trabalho, possa estar o aperfeiçoamento naquilo que desempenham diariamente, deixando de lado, conforme cita Elli Benincá (2004), a idéia de seres prontos e acabados, ou em outras palavras, uma visão escolástica, conservadora, transformando o sujeito da prática e a prática pedagógica.

Os professores que realizaram a oficina demonstraram entusiasmo e destacaram a satisfação naquele momento. Uma das professoras disse: *“Achei a oficina muito boa, com linguagem simples e ao alcance de todos. Fiquei super entusiasmada por perceber que é bem simples mexer no Excel, não tem mistério. Gostei muito e gostaria muito que tivesse outra oficina para que possamos aprofundar nossos conhecimentos”*. Além dessa observação, manifestações no dia seguinte foram

inevitáveis, tal como a professora que disse solucionar todos os seus problemas com planilhas em apenas um clique, reafirmando o quanto gostou da didática apresentada e o quanto vai se dedicar para aprender mais, depois dos conhecimentos básicos que lhe foram transmitidos.

### **Os resultados alcançados e algumas considerações.**

Quando Ole Skosmose (2014) propõe suas idéias sobre a matemática crítica, numa relação com as palavras de Paulo Freire (1986) ao falar da literacia como algo além da capacidade de apenas ler e escrever, mas, sim, da capacidade de interpretar palavras, entra em cena o conceito da matemática, considerada como o modo de ler o mundo por meio de números e gráficos e de escrevê-lo ao estar aberto às mudanças. Acreditamos que esse foi o principal objetivo alcançado por este projeto realizado com alunos da educação básica, cujas atividades tiveram uma relação estreita com fatos do cotidiano e com os conceitos formais da matemática.

Quando nossas considerações finais são voltadas aos professores que pediram a extensão desta oficina, é percebida a importância do PIBID que, além de levar uma proposta que objetiva uma maior solidez na formação acadêmica de futuros professores, mostra sua eficácia no que tange à comunidade docente, muitas vezes envolvida com a falta de infraestrutura de trabalho, escassez de tempo com horas de sala de aula em várias instituições de ensino e, até mesmo, desânimo para buscar um aperfeiçoamento que encontra argumentos numa desmotivação ocasionada, muitas vezes, pelas péssimas condições de trabalho. Percebemos, aqui, a culminância do projeto e a importância em valorizar programas dessa natureza que, em hipótese alguma, devem acabar. Um programa que fez professores utilizarem uma ferramenta disponível – a qual, por haver pouca exploração, deixava de contribuir em sua organização diária – em suas casas, fazendo com que esses educadores imprimissem mais qualidade ao seu trabalho.

Nesta temática, deparamo-nos com um método de formação de professores que se preocupa diretamente com os processos de mudança, que implica desprendimento de conceitos tradicionais de ensino, “(...) inércias e ideologias impostas, formar o professor na mudança e para a mudança por meio de desenvolvimento de capacidades reflexivas em grupo, e abrir caminho para uma verdadeira autonomia profissional” (Imbernón, 2011, p.15).

Esse processo de mudança não está explícito somente pelo fato de o curso ser de formação de professores em licenciatura em computação, está também arraigado ao fato do direcionamento dado a esse caminho de formação que busca professores, cuja capacidade está em interagir ou

percorrer qualquer área do conhecimento, utilizando os recursos de informática como complemento de associação, por parte de seus educandos, entre seus conceitos e a relação destes com o cotidiano. Uma proposta que pode se estender não somente para a área das ciências exatas, mas também para a área de humanas, por exemplo, tornando esse processo de formação mais significativa, cuja proposta é voltada para a tríade: “aprender sobre”, “aprender por meio de” e “ensinar usando” (Almeida et. al., 2013, p.24).

Com isso, destaca-se o quanto o processo de formação de professores pretende obter um profissional agente da mudança, proporcionando aos docentes conhecimentos, habilidades e atitudes para criar profissionais reflexivos e/ou investigadores, os quais tenham, como meta ou proposta, o objetivo de despertar em seus educandos a prática pelo aprimoramento de seu conhecimento, mais do que, simplesmente, aprender por intermédio de repetições e decorebas desassociadas de alguma prática pertinente ou pontual em seu cotidiano ou no meio em que vive.

### **Referencias Bibliográficas**

Almeida, L.W. & Silva, K. P. & Vertuan, R. E. (2013). Modelagem Matemática na educação básica. São Paulo: Contexto.

Benincá, E. (2004) (2 ed). A formação continuada. En: Benincá, E. & Caimi, F. E. (Org.). Formação de professores: um diálogo entre a teoria e a prática. (pp.99-110). Passo Fundo, RS: Universidade de Passo Fundo.

Demo, P. (et. al.) (2015) (6. Ed). Pensadores em educação: o desafio da aprendizagem, da formação moral e da avaliação. Porto Alegre: Mediação.

Freire, P. (1986). Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e terra.

Imbernón, F. (2011). Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza. São Paulo: Cortez.

Imbernón, F. (2016). Qualidade do ensino e formação do professorado: Uma mudança necessária. São Paulo: Cortez.

Lévy, P. (1993). As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. São Paulo: Editora34.

Skovsmose, O. (2014). Um convite à educação Matemática crítica. Campinas: Papirus.