



## **A ESCOLA DO CAMPO E O ENSINO DE FUNÇÕES POR MEIO DE ATIVIDADES COM TECNOLOGIAS DIGITAIS**

**Clara Celina Ferreira dias**  
**claracelinafd@gmail.com**

**Pólo - Faxinal do Soturno/RS**

**Maurício Rosa**

**mauriciomatematica@gmail.com**

**UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do sul**

### **Resumo**

O artigo relata o desenvolvimento de uma atividade realizada com 30 alunos do 1º ano do Ensino Médio Politécnico de uma escola estadual, localizada na região central do Rio Grande do Sul. Ao pensarmos que o saber está centrado no aluno é importante proporcionar atividades que o aluno possa observar, pesquisar, testar, relacionar e comparar resultados. O objetivo deste trabalho é utilizar o software Geogebra e analisar como o ensino de matemática com esse recurso pode contribuir para a vida dos alunos. Constatamos que a maioria dos alunos são filhos de agricultores e que a cultura predominante é o fumo. A partir da realidade dos alunos, elaboramos um planejamento para trabalhar funções de 1º grau, com uma situação-problema e ao mesmo tempo utilizando o Geogebra. Presumimos que seria importante aos alunos terem alguns conhecimentos prévios sobre o conteúdo para depois trabalharmos a proposta. Os alunos foram divididos em sete grupos e para introduzir a temática leram um texto sobre as etapas do plantio do fumo. Dessa forma, foram apresentados quadros para serem preenchidos com dados coletados pelos grupos, os quais foram utilizados para construir gráficos e comparar valores de custo e benefício. Nos grupos, os alunos dialogaram e debateram em relação à quantidade de hectares plantados e pés produzidos, os custos e valores de comercialização. Destacamos o quanto foi valioso o envolvimento da família, pois, mesmo trabalhando diretamente no fumo, alguns alunos não sabiam o que considerar como despesas para acrescentar no custo, uma vez que teriam que saber quanto custa uma arroba. Uma palestra sobre alternativas ao fumo também possibilitou um espaço de aprendizagem e de compartilhamento de saberes.

**Palavras-chave:** Funções; Geogebra; Situação-problema.

## 1 Introdução

O Ensino Médio é a etapa final da educação básica, a qual tem por objetivos fundamentais garantir a continuidade dos estudos; as condições para o estudante continuar aprendendo; os elementos que preparem para o trabalho e para a cidadania; e, finalmente, que nas Áreas de Conhecimentos possam existir teoria e prática sustentada no saber científico-tecnológico. (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Lei nº 9.394/96. BRASIL, 1996)

Acompanhamos as mudanças que vem ocorrendo no Ensino Médio. No Rio Grande do Sul foi implantado o Ensino Médio Politécnico, a proposta destaca o estudante como sujeito autônomo na construção do conhecimento, considerando a realidade e a vivência de cada um, como componentes importantes para formação integral dos jovens e adultos. (proposta pedagógica para o ensino médio politécnico e educação profissional integrada ao ensino médio – 2011-2014. RIO GRANDE DO SUL, 2011).

A partir disso, entendemos ser importante na formação integral existir o seguinte questionamento: o que o aluno vai fazer com o conhecimento matemático? Vai contribuir na resolução de situações problema? Vai melhorar sua qualidade de vida?

De que forma estes questionamentos podem ser traduzidos em mudanças nas nossas práticas pedagógicas? Ao desenvolvemos um determinado conteúdo em matemática podemos agregar valores, questões sociais, culturais e econômicas observando o cotidiano dos alunos. Dessa forma, propostas inovadoras surgem constantemente no espaço escolar para a construção efetiva do conhecimento, no entanto, observamos empiricamente que ainda encontramos resistências nas práticas no cotidiano escolar que integram diferentes ferramentas de ensino.

Acreditamos ser importante que o saber matemático tenha um olhar frente ao ensino, de forma que esse seja centrado no educando, construtor do conhecimento. Não obstante, acreditamos que para dar significado a esta construção do conhecimento da matemática é necessário o professor abordar a matemática pela qual o aluno poderá observar, pesquisar, testar, relacionar, estabelecer e comparar conceitos.

Para nós, uma possível contribuição relevante para a melhoria da aprendizagem dos alunos é o uso da tecnologia. Aqui se destaca a presença de computadores como recursos à aprendizagem da matemática. É interessante incluir na formação inicial e continuada do professor o uso do computador na aula de matemática. O ensino de matemática aliado ao uso

das tecnologias pode melhorar a aprendizagem dos alunos, se sinalizar que os professores estão transformando e repensando a sua prática. (VANINI, ROSA, JUSTO, PAZUSCH, 2013).

Dentre os recursos digitais disponíveis existe o software que tem como finalidade de promover a autonomia; possibilitar que o aluno pense, aprenda com o erro e crie soluções. (BRASIL, 1998).

No dia a dia deparamo-nos com tabelas e gráficos em jornais, revistas, na internet, com informações diversas e dados importantes em diferentes áreas, no entanto, percebemos empiricamente que temos alunos na sala de aula que não conseguem interpretá-los porque não associam esses dados à realidade e a outras áreas do conhecimento. Por isso, entre outros aspectos, alguns conteúdos estão fragmentados sem receberem devida importância.

Neste contexto, o presente trabalho buscou no estudo das funções, aproximar à realidade dos alunos, filhos de agricultores, o significado da cultura do fumo na questão custo e produção. Ao mesmo tempo, buscou a possibilidade de encontrar alternativas à cultura do fumo, com a intenção de prevenir e melhorar a qualidade de vida das pessoas envolvidas com este tipo de cultura.

## **2 Referencial Teórico**

Encontramos muitas práticas educacionais que integram o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), na aula de matemática. Ao mesmo tempo necessitamos de formação para que as propostas metodológicas sejam sedimentadas no fazer pedagógico.

Para Christov (2010, p. 9), a formação continuada possibilita que as práticas diárias sejam revistas e transformadas. As situações mudam, por isso, é fundamental estarmos atualizados continuamente através de participações em Congressos, Cursos, Seminários, Jornadas e, especificamente, em encontros pedagógicos nas escolas.

Libâneo (2008, p. 79) afirma que o momento de formação contribui para o professor tornar-se um pesquisador, pois está buscando conhecimento e autonomia para os métodos e práticas de ensino a serem utilizadas.

Entretanto, diante das contrariedades em implantar práticas pedagógicas com o uso das TIC, é importante que o professor amplie o olhar para além da sala de aula e aperfeiçoe o seu planejamento com o uso de jogos, softwares educacionais ou outros aplicativos que podem favorecer os processos de ensino e de aprendizagem. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais:

O computador, em particular, permite novas formas de trabalho, possibilitando a criação de ambientes de aprendizagem em que os alunos possam pesquisar, fazer antecipações e simulações, confirmar idéias prévias, experimentar, criar soluções e construir novas formas de representação mental. Além disso, permite a interação com outros indivíduos e comunidades, utilizando os sistemas interativos de comunicação: as redes de computadores (BRASIL, 1998. p. 141).

O professor pode orientar o aluno a buscar os conhecimentos de forma investigativa, crítica e autônoma, visando seu crescimento social e profissional. Assim, uma situação-problema, como recurso pedagógico paralelo ao uso das TIC pode fomentar a tomada de decisões e formulação de hipóteses para resolver os problemas.

Portanto, entendemos que o uso de software educacional pode contribuir de inúmeras maneiras para tornar a aprendizagem significativa. Podemos pontuar, neste sentido, as aulas participativas com trocas de experiências e fundamentadas no diálogo. Assim, aplicaremos o software educacional GeoGebra no estudo das funções, com intuito de melhorar a aprendizagem dos alunos e também contribuir para entendimento na leitura e interpretação de gráficos e tabelas que estão presentes na vida das pessoas.

O GeoGebra, então, é um aplicativo que, muitas vezes, já vem instalado nos computadores da escola. Esses computadores são fornecidos pelo MEC/Proinfo e o sistema operacional é o Linux. É importante relatar que muitos alunos já estão habituados a usar o Linux. O uso do software Geogebra pode colaborar na resolução de problemas vivenciados pelos alunos em situações do dia a dia. (BRASIL, 1998)

Segundo Barbosa (2009, p. 23), a matemática deve partir de situações-problema que façam parte do dia a dia dos alunos, do mundo do trabalho e também de outras áreas do conhecimento que não seja necessariamente a matemática. É importante a maneira como a matemática é usada para que problemáticas sejam trazidas para dentro da escola e, assim, serem analisadas, discutidas e que sejam efetivamente problemas para o aluno.

Neste sentido, o professor será um mediador agindo através de questionamentos e comentários. No contexto desta proposta, é importante aproximar o problema do cotidiano da escola e do aluno, semelhante a uma pesquisa, considerada uma metodologia que pode evidenciar novos conhecimentos e quiçá a formação de sujeitos pesquisadores, críticos e reflexivos.

Para Minayo (1997, p. 17), a pesquisa une o pensamento e a ação, “[...] *nada pode ser intelectualmente um problema, se não tiver sido, em primeiro lugar, um problema da vida*

*prática*”. Neste sentido, na resolução de um problema, o aluno busca analisar e pesquisar as possíveis soluções que possam satisfazer o problema considerado.

Nesta perspectiva, Demo (2011, p. 8) diz que “[...] *a pesquisa deve ser atitude cotidiana, no professor e no aluno*”. O ensino pelo qual o professor educa pela pesquisa tem um saber pedagógico que implica no respeito, na superação e na criatividade do aluno. (FREIRE, 2011, p. 31)

Atualmente, é desafiador propor atividades visando uma aula diferenciada para todos os alunos, uma vez que precisamos de ações centradas com o envolvimento dos professores, coordenação pedagógica e equipe diretiva.

Diante desse contexto, o educador é um agente que incentiva a participação e busca (re)organizar o espaço escolar em defesa da melhoria da aprendizagem. Por isso, é importante que o professor faça formações, com o propósito de aproximar a teoria e a prática, por meio da reflexão e da pesquisa. É fundamental que o educador seja comprometido com a educação, e esteja em permanente formação para entender e desenvolver ações pedagógicas que caracterizem a pesquisa. (DEMO, 2011 p. 52 – 53).

Educadores que buscam desenvolver práticas voltadas para a pesquisa tendem a modificar a realidade, pois, o ensino que investiga um problema, que faz parte da vida da vivência e da realidade dos alunos e da escola, estimula a investigação (DEMO, 2011).

O professor de matemática pode trazer reflexões, em relação à realidade da comunidade onde o aluno reside. Partindo dessas construções podemos iniciar um processo investigatório associado ao conteúdo. Temos então uma pesquisa local . A pesquisa para dar significado à aprendizagem necessita ir ao encontro da formação integral de todos os sujeitos envolvidos no processo educacional (FREIRE, 2011).

Os professores, com o apoio da equipe pedagógica, podem buscar diferentes recursos para desenvolver seus projetos de pesquisa. Dentre esses recursos, podemos destacar as bibliotecas, os laboratórios de informática, de ciências físicas e biológicas, de aprendizagem e as salas de atendimento educacional especializado. São espaços disponíveis nas escolas que podem estimular e apoiar a atuação de um professor-pesquisador (DEMO, 2011).

É importante expor os benefícios da evolução tecnológica no ensino-pesquisa. Com os recursos tecnológicos temos notáveis aplicativos que produzem imagens e ajudam a construir conceitos matemáticos, como: a lousa digital, os aplicativos on/offline, softwares educacionais, jogos virtuais e construções de infográficos (DANTAS & ROSA, 2013).

Segundo Freire (2011, p. 47), é importante destacar que “[...] *ensinar não é transferir conhecimento*”, ou seja, o professor torna-se um mediador, para questionar, provocar o aluno

a buscar soluções para problemas do cotidiano, e isto pode se concretizar através da investigação.

Desse modo, com a execução da presente proposta passaremos a analisar se a matemática poderá auxiliar os alunos a interpretar os resultados que envolvem a cultura do fumo, desde a construção dos canteiros até a comercialização da arroba<sup>1</sup> de fumo.

### **3 Metodologia**

A abordagem para a realização desta pesquisa é qualitativa. Apresenta informações sobre a aprendizagem dos alunos mediante uma situação-problema. Como são ações e produções da vivência de alunos, filhos de agricultores, não estaremos analisando dados quantitativos.

A pesquisa foi executada em uma Escola Pública Estadual da Região Central do Rio Grande do Sul, com alunos do 1º ano do Ensino Médio Politécnico. A turma tem 30 alunos e faz parte do turno da manhã. Esta turma foi selecionada após constatarmos, através das conversas em aula, que a maioria é filho de agricultores, onde a cultura do fumo prevalece.

As atividades foram apresentadas após os alunos lerem um texto com as fases da cadeia produtiva do fumo: canteiros, lavoura, capação e colheita. Todas as fases serviram para fomentar a discussão bem como a comercialização do produto.

Iniciaram-se as atividades sobre funções de 1º com material impresso, coleta de dados e por fim o uso do software Geogebra.

#### **3.1 Procedimento para o ensino de funções**

A atividade iniciou no dia 9 de junho de 2015 e estendeu-se até o dia 8 de julho. Organizamos o desenvolvimento do conteúdo sobre o estudo das funções paralelo à proposta em utilizar um software educacional. Pensamos ser importante que os alunos tivessem alguns conhecimentos prévios sobre as funções de 1º grau. São eles:

- Reconhecer o uso de coordenadas;
- Representar pontos no sistema de coordenadas cartesianas;
- Utilizar coordenadas na construção de gráficos;
- Reconhecer identificar os diferentes quadrantes no plano cartesiano;

---

<sup>1</sup> Uma arroba equivale a 14,688 kg. Informação disponível em: <<http://core.ac.uk/download/pdf/6519692.pdf>> Acesso em: 02 de Agos de 2015.

- Localizar pares ordenados em sistema cartesianos ortogonais;
- Reconhecer a matemática como uma construção humana;
- Utilizar dados de tabelas e gráficos para efetuar cálculos;
- Construir a ideia de função utilizando situação-problema.

### 3.2 Etapas

A primeira etapa foi importante para que os alunos dialogassem com seus colegas sobre a cultura do fumo que é a realidade da maioria. Os alunos foram organizados em sete grupos e receberam um texto disponível no site da Souza Cruz: *Plantio – Fases da produção fumo*. Após, os grupos foram para o pátio da escola onde leram o texto e dialogaram sobre suas experiências em relação ao plantio, bem como as etapas e as dificuldades pertinentes à cultura. Nesta etapa, todos os grupos foram acompanhados, quanto às reflexões e diálogo, para permanecerem com foco na atividade proposta.

Na segunda etapa, os grupos receberam o quadro 01 para preencherem com seus nomes e a localidade onde moram.

Quadro 01 - Dados de identificação dos alunos

Nome	Localidade

Fonte: Pesquisa

Os grupos receberam algumas questões que serviram de suporte para continuarem o diálogo e socializarem as diferentes realidades em relação à cultura do fumo. Assuntos pertinentes ao plantio do fumo: qual o tipo de forno utilizado na propriedade (convencional/elétrico); se o agricultor é proprietário ou arrendatário; como é realizada a compra dos insumos; qual a experiência sobre o seguro; tipo de fumo plantado e qual será selecionado para este trabalho; se as famílias já pensaram em outra cultura alternativa à cultura do fumo.

As atividades voltadas para a pesquisa tendem a modificar a realidade, pois, o ensino que investiga um problema, que faz parte da vida, da vivência e da realidade dos alunos e da escola, pode estimular a investigação.

Por esse motivo, a inclusão dos assuntos relacionados ao fumo foi fundamental para a continuidade da proposta, em aproximar o ensino da matemática à realidade dos alunos e suas famílias. Os alunos levaram para casa um quadro a fim de conversarem com as famílias e coletarem dados. Abaixo o quadro 02 para ser completado com os dados de cada grupo:

Quadro 02 – Coleta de dados

Hectares (ha) plantados	Quantos pés são plantados?	Despesa desde o plantio até a Colheita (R\$)	Cada 1.000 pés correspondem a quantas arrobas?	Valor de venda arroba (R\$)

Fonte: Pesquisa

Este quadro foi construído a partir das falas dos alunos. A quantidade de 1.000 pés de fumo é a referência para a produção, plantio e custos para produzir. Para cada 1000 pés de fumo plantados, são necessárias quantidades de insumos, inseticidas, etc. As arrobas produzidas são a referência para a comercialização, tantas arrobas valerão tantos reais.

A terceira etapa aconteceu no turno inverso, pois, os alunos do Ensino Médio Politécnico tem, na base curricular, a carga horária semanal de 30 horas/aulas. Destas, cinco horas/aulas são à tarde. Nesta atividade, os alunos foram conduzidos até o laboratório de informática para conhecerem o Geogebra, pesquisaram os valores do salário mínimo nacional de 2003 a 2015 e passaram a construir os gráficos do salário mínimo em função do tempo (em anos).

A partir dessa atividade os grupos exploraram as ferramentas disponibilizadas no Geogebra, utilizaram escala, malha e, em propriedades, selecionaram cor e estilo. Esse





Abaixo o quadro com os dados coletados pelos grupos. Podemos observar as variações tanto na quantidade de pés de fumo plantados como no valor de venda da arroba.

Quadro 03 – Dados coletados

Grupo	Hectares (ha) plantados	Quantos pés são plantados?	Despesa desde o plantio até a Colheita (R\$)	Cada mil pés correspondem a quantas arrobas?	Valor de venda da arroba (R\$)
1	1,3	16.000	10.000,00	15	133,33
2	2	26.000	13.000,00	12	117,00
3	2,4	32.000	15.000,00	12	120,00
4	2,6	33.000	7.500,00	12	112,60
5	2,8	38.000	15.300,00	10	100,00
6	3	40.000	10.000,00	15	132,50
7	4	55.000	13.000,00	10	121,25

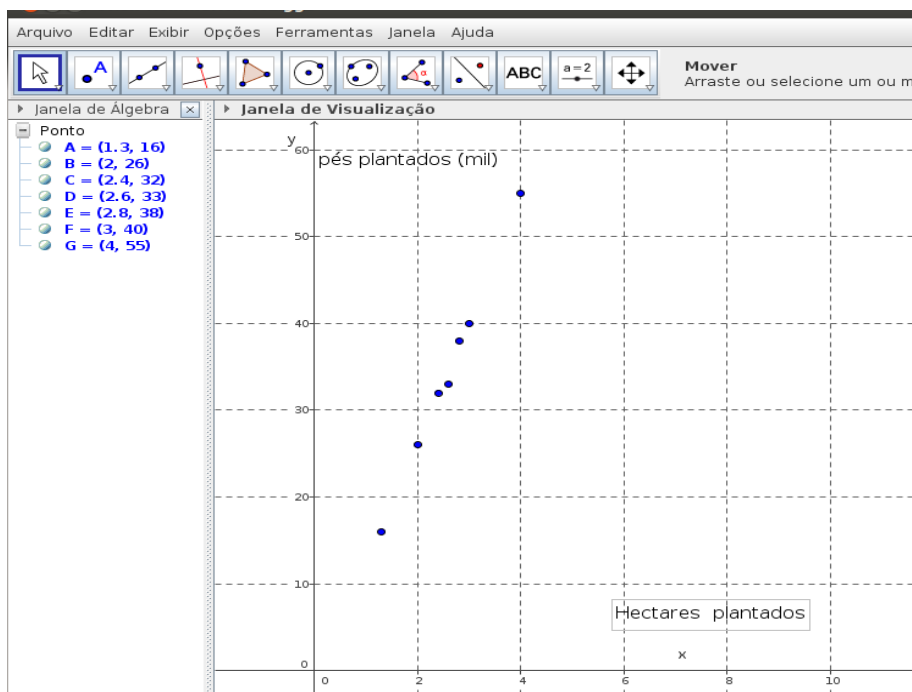
Fonte: Pesquisa

No laboratório de informática os grupos formaram os pares ordenados e construíram os gráficos no Geogebra, de acordo com as quantidades de pés plantados em função dos hectares plantados.

O sistema operacional utilizado foi o Linux Ubuntu e os alunos apresentaram facilidade em lidar com o Linux.

No próximo gráfico observamos os pontos em azul: A, B, C, D, E, F e G que representam os dados fornecidos no quadro 03. Abaixo o gráfico com os dados do grupo 2.

Gráfico 01 - Gráfico com dados de Hectares plantados e quantidades de pés produzidos



Fonte: Pesquisa

Ilustração 03 - Grupo realizando as atividades no Geogebra

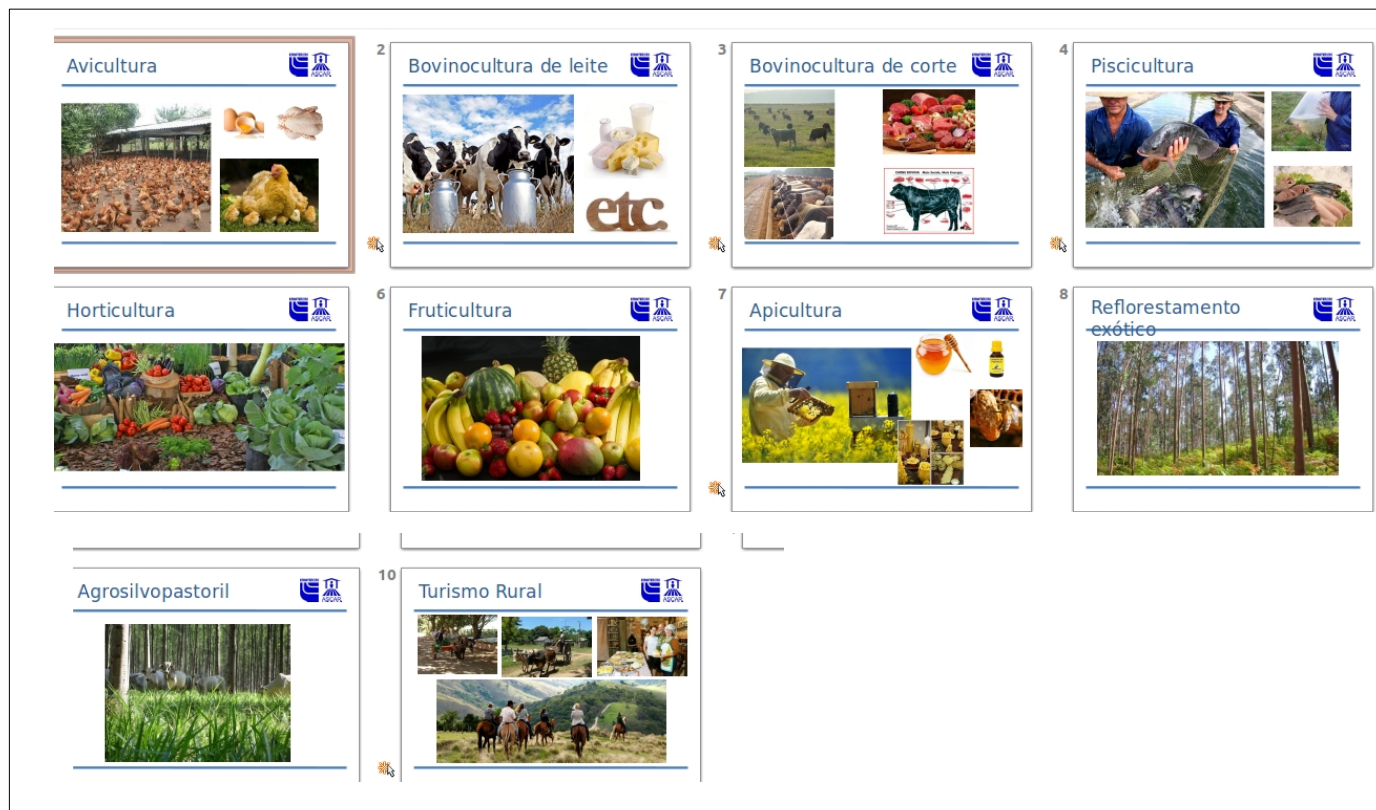


Fonte: Pesquisa

Na sexta etapa, tivemos uma palestra com o Técnico Agrícola, Extensionista Rural da EMATER/RS-ASCAR sobre alternativas ao fumo. Para introduzir o assunto o extensionista perguntou quem plantava fumo, vários alunos levantaram o dedo. Então, ele perguntou novamente quem não planta fumo? Dos 30 trinta alunos somente cinco não plantam fumo. Continuou questionando: quem continuará plantando fumo? Dos 25 alunos dois responderam que irão continuar plantando.

Nesse contexto, o palestrante perguntou de onde virá a renda para o sustento? Os alunos silenciaram por alguns segundos e, em seguida, concluiu: “como fazer?” O palestrante apresentou e comentou cada uma das alternativas à cultura do fumo: avicultura, bovinocultura de leite e de corte, piscicultura, horticultura, fruticultura, apicultura, reflorestamento exótico, agrosilvolpastoril e turismo rural, simulou cálculos de custo e benefícios e acrescentou a importância de agregar valores aos produtos de modo que aumente a renda, faça a diferença no mercado e melhore a qualidade.

Ilustração 04 – Apresentação de cada Alternativa ao fumo



Fonte: Palestrante da EMATER/RS – ASCAR

Ao final agradecemos ao palestrante pelas suas explicações e orientações e ele por sua vez retribuiu falando da satisfação em estar com os jovens da escola.

Na sétima etapa, voltamos ao laboratório de informática e passamos para a próxima atividade. Com o auxílio do datashow e da lousa digital, os alunos acompanharam as explicações para completarem o quadro de acordo com as informações. Como tinham que saber o custo de uma arroba os grupos precisaram calcular através de regra de três simples e, dessa forma, completaram o quadro e construíram o gráfico no Geogebra.

Os grupos usaram a calculadora para auxiliar na resolução dos cálculos. Como eles já sabem, pela própria organização da cultura do fumo a quantidade de 1.000 pés é a referência para produzir de 10 a 15 arrobas (quadro 3). A seguir os resultados obtidos.

Quadro 4 - Dados organizados pelo grupo 5

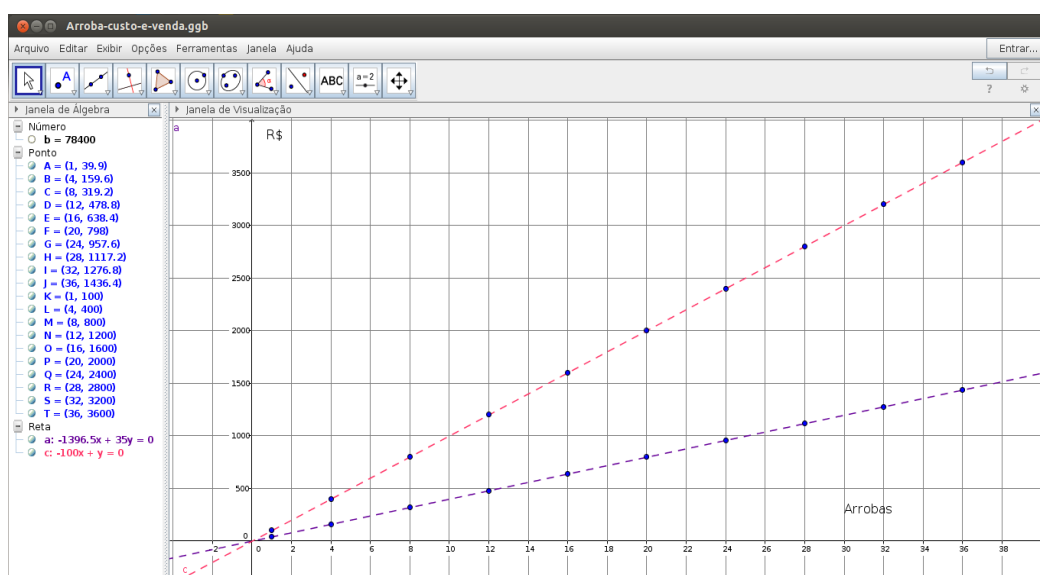
Quantidade de arrobas	Valor do curso da arroba (R\$)	Valor de venda da arroba (R\$)
1	39,90	100,00
4	159,60	400,00
8	319,60	800,00
12	478,80	1.200,00
16	638,40	1.600,00
20	798,00	2.000,00
24	957,60	2.400,00
28	1.117,20	2.800,00
32	1.276,80	3.200,00
36	1.436,40	3.600,00

Fonte: a pesquisa

A seguir, o gráfico construído por um dos grupos. Neste grupo, foi interessante a observação feita por uma das alunas, ao traçarem a reta entre os pontos, ela questionou que

informações eram aquelas que apareceram no momento que construíram cada reta. Solicitamos que cada grupo observasse. Então, esclarecemos que é uma equação da reta e será o próximo assunto que desenvolveremos em aula. Observamos em roxo a reta com os respectivos valores de custo/arroba e em rosa a reta com os pontos que representam valores de venda/arroba.

Gráfico 02: construído pelo grupo 5



Fonte: Pesquisa

## 5 Discussão dos resultados

O plantio do fumo é a cultura predominante nesta turma de 1º ano do Ensino Médio Politécnico. Na turma temos 30 alunos frequentando e destes, 84% plantam fumo, por isso a escolha deste tema para dar significado ao estudo das funções. Foi importante os alunos terem alguns conhecimentos prévios sobre plano cartesiano e par ordenado, pois facilitou a interação com o software Geogebra. Desde o primeiro contato com o software, os alunos não apresentaram dificuldade em utilizar as ferramentas disponíveis.

Nesse caso, o ensino de matemática serviu para comparar os valores gastos (custos) com a cultura do fumo e o valor de venda da arroba.

As variações nos valores de custos e vendas e na quantidade de arrobas produzidas (por mil pés de fumo) se devem a fatores diversos como: adversidades climáticas, condições

do solo, doenças, qualidade, negociação com a fumageira, valor de mercado no momento da comercialização e classificação.

Com a palestra do Extensionista da EMATER/RS – ASCAR os alunos identificaram as alternativas à cultura do fumo trazidas pelo palestrante. Os alunos ouviram atentamente a explanação. O palestrante trouxe informações sobre a importância de agregar valores, visto que, podemos juntar qualidade e rentabilidade ao produto.

Visto que introduzimos o estudo das funções com o plantio do fumo prosseguiremos utilizando os dados coletados pelos alunos para dar continuidade ao conteúdo.

## **6 Considerações finais**

Não tivemos a intenção que os alunos construíssem o conceito de funções de 1º grau, no entanto, no transcorrer das atividades desenvolveram a noção de função e, com esse conhecimento esperamos que possam resolver um problema com a aproximação de diferentes saberes.

Como consequência da aplicação da presente atividade percebemos que no educar pela pesquisa o docente não precisa conhecer o tema (neste caso a cultura do fumo). No entanto precisar ser, um pesquisador que renova-se constantemente questionando a prática que precisa unir-se à teoria.

Constatamos com este trabalho que ensinamos e aprendemos a partir da realidade dos alunos. A sala de aula com esta metodologia promove troca de saberes e o aluno não é mais aluno e o professor não é mais o professor. O professor agora conhece um pouco da história de vida dos alunos. E os alunos tiveram oportunidade de colocar a cultura do fumo ao lado do ensino de matemática.

## **Referências bibliográficas**

BARBOSA, J. C. **Integrante Modelagem Matemática nas práticas pedagógicas**. Educação Matemática em Revista. Março, 2009.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais : terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental**: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC/SEF, 1998. 174 p.

CHRISTOV, L. H. DA SILVA (ORG); BRUNO, E. B. G. **Educação Continuada: função essencial do coordenador pedagógico**. São Paulo: Edições Loyola, 2009.

DANTAS, D. M.; ROSA, M. **Como construir infográficos com a lousa interativa digital para a produção do conhecimento matemático**. VI Congresso Internacional de Ensino de Matemática; 2013 Out 16 – 18; Canoas, RS: ULBRA. 2013.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa** – 9º. ed. revista – Campinas, SP; Autores associados, 2011.

FREIRE, Paulo – **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo, Paz e Terra, 2011.

LIBÂNEO, J. C. **Organização e gestão escolar: teoria e prática**. 5ª ed. – Goiânia: MF Livros, 2008. 319 p.

MINAYO, M. C. de S. (Org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 7ª ed. Petrópolis: vozes, 2007.

RESTITUTTI, C. C. Comércio terrestre e marítimo do fumo de Minas no século XIX. In: **XIII SEMINÁRIO SOBRE A ECONOMIA MINEIRA**, 2008, Diamantina. Disponível em: <[http://www.cedeplar.face.ufmg.br/seminarios/seminario\\_diamantina/2008/D08A013.pdf](http://www.cedeplar.face.ufmg.br/seminarios/seminario_diamantina/2008/D08A013.pdf)> Acesso em: 02 de Ago de 2015.

RIO GRANDE DO SUL. **Proposta pedagógica para o ensino médio politécnico e educação profissional integrada ao ensino médio** – 2011-2014. Disponível em: <[http://www.educacao.rs.gov.br/dados/ens\\_med\\_proposta.pdf](http://www.educacao.rs.gov.br/dados/ens_med_proposta.pdf)> Acesso em: 09 de jul de 2015.

SOUZA CRUZ. **Plantio – Fases da produção de fumo**. Disponível em: <[http://www.souzacruz.com.br/group/sites/sou\\_7uvf24.nsf/vwPagesWebLive/DO7V9KLC?opendocument](http://www.souzacruz.com.br/group/sites/sou_7uvf24.nsf/vwPagesWebLive/DO7V9KLC?opendocument)> Acesso em: 04 de Juh de 2015.

VANINI, L.; ROSA, M.; JUSTO, J. C. R.; PAZUSCH, V. **Cyberformação de Professores de Matemática: olhares para a dimensão tecnológica**. Acta Scientiae, v.15, n.1, jan./abr. 2013.