

## CONTRIBUIÇÕES DA MATEMÁTICA VISANDO À FORMAÇÃO DE ESTUDANTES PESQUISADORES NO SEMINÁRIO INTEGRADO DO ENSINO MÉDIO POLITÉCNICO<sup>1</sup>

### Mathematical support aiming the education of researcher students into the Integrated Seminar of Polytechnic High School

*Daniela Cristina Schossler*

*Claus Haetinger*

*Maria Madalena Dullius*

#### Resumo

Este artigo aborda um estudo desenvolvido no Seminário Integrado com uma turma de 1ª série do Ensino Médio Politécnico noturno da Rede Estadual de Educação do Rio Grande do Sul, implantado em 2012. O objetivo foi verificar se e como o Seminário Integrado, que tem foco em trabalhos com projetos interdisciplinares, ajuda na formação de estudantes pesquisadores e quais as possíveis contribuições da Matemática. Apoiamo-nos em autores que abordam Politécnica e Iniciação à Pesquisa. A pesquisa foi de caráter qualitativo, exploratório e descritivo. Para a coleta de dados, realizamos as aulas no laboratório de Informática da escola, para que cada versão dos projetos escritos pelos estudantes fosse devidamente salva. Para acompanhar suas evoluções no decorrer do ano letivo, também filmamos as apresentações dos pré-projetos. Para analisar as versões atualizadas dos mesmos e trocar ideias a respeito, cada grupo criou um correio eletrônico que serviu de meio de comunicação com o professor. Destaca-se, como resultado, uma evolução por parte dos estudantes na desenvoltura, escrita, participação e relação da Matemática com os temas escolhidos por eles, contribuindo assim para formação de estudantes mais autônomos, seguros

e preparados para realizar novas pesquisas nas séries seguintes do Seminário Integrado.

**Palavras-chave:** Ensino de Matemática. Politécnica. Seminário Integrado. Iniciação à Pesquisa.

#### Abstract

This study has been developed into the Integrated Seminar conducted to a 1st year night class of a polytechnic high school from the Rio Grande do Sul State Educational Network, deployed in 2012. The study aimed to verify whether and how the Integrated Seminar, which has been focused in interdisciplinary projects, assists in training students as researchers, including the possible contributions of mathematics as well. We rely on authors who address polytechnic and Introduction to Research. The research was qualitative, exploratory and descriptive. For data collection, we gave the classes on the school Computing Laboratory, aiming that each partial version of the projects written by students was properly saved. To follow their evolution during the academic year, we also filmed the presentations of pre-projects. To analyze the renewed versions thereof and exchange ideas about, each group has created an e-mail address for contacting to the teacher. Stands out as students evolution results the resourcefulness, writing and communion besides the mathe-

<sup>1</sup> Parcialmente apoiado pela CAPES.

mathematical relationship with the topics chosen by them, therefore contributing to the formation of students more self-governing, sure of themselves and prepared to carry out further research in the following series of Integrated Seminar.

**Keywords:** Teaching of Mathematics. Polytechnic. Integrated Seminar. Introduction to Research.

## Introdução

Acompanhando os estudos sobre Educação Matemática, percebemos várias alternativas para sua melhoria no que diz respeito à qualidade. Considerando os índices apresentados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), observa-se que a Educação no RS e no Brasil vem melhorando, mas ainda carece de maior qualidade. Com esse propósito, a Secretaria de Estado da Educação do RS (SEDUC/RS) traz uma proposta de Ensino Médio Politécnico voltado à “qualificação, articulação com o mundo do trabalho e práticas produtivas, com responsabilidade, sustentabilidade e qualidade cidadã” (SEDUC/RS; 2011 p.4), tendo como foco principal o Ensino por meio de projetos interdisciplinares.

Uma das alternativas encontradas pela SEDUC/RS foi o aumento da carga horária no Ensino Médio, etapa em que ocorre maior repetência e abandono. O incremento deu-se pela inclusão do Seminário Integrado no bloco da Parte Diversificada, tratando do desenvolvimento de projetos interdisciplinares e iniciação à pesquisa, composta pelos eixos temáticos: Acompanhamento Pedagógico, Meio Ambiente, Esporte e Lazer, Direitos Humanos, Cultura e Artes, Cultura Digital, Prevenção e Promoção da Saúde, Comunicação e Uso de Mídias, Investigação no Campo das Ciências da Natureza, Educação Econômica e Áreas da Produção.

Em paralelo, o governo federal, visando promover e intensificar estudos e pesquisas no sentido de qualificar a Educação Básica, lançou o Programa Observatório da Educação (Edital 038/2010/CAPES/INEP). No Centro Universitário UNIVATES, em Lajeado/RS, vem sendo desenvolvida uma pesquisa, no âmbito desse edital, intitulada “Relação entre a formação inicial e continuada de professores de Matemática da

Educação Básica e as competências e habilidades necessárias para um bom desempenho nas provas de Matemática do SAEB, Prova Brasil, PISA, ENEM e ENADE”. Esse projeto está vinculado ao Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas e à Licenciatura em Ciências Exatas da IES.

A RESOLUÇÃO Nº 2, DE 30 DE JANEIRO DE 2012, DO CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, que define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, nas quais o currículo deve contemplar as quatro áreas do conhecimento, com tratamento metodológico que evidencie a contextualização e a interdisciplinaridade ou outras formas de interação e articulação entre diferentes campos de saberes específicos (Artigo 8º, inciso IV e § 1º). A resolução destaca que os componentes curriculares integrantes das áreas de conhecimento podem ser tratados ou como disciplinas, sempre de forma integrada, ou como unidades de estudos, módulos, atividades, práticas e projetos contextualizados e interdisciplinares ou diversamente articuladores de saberes, desenvolvimento transversal de temas ou outras formas de organização (Artigo 14, inciso VIII).

Considerando nosso envolvimento com a proposta do governo Estadual, com o projeto do Observatório da Educação e com base na resolução acima referida, investigou-se se e como o Seminário Integrado ajuda na formação de estudantes pesquisadores e quais as possíveis contribuições da Matemática.

Para alcançar nossos objetivos, realizamos uma pesquisa de caráter qualitativo que contou com um grupo de estudantes do primeiro ano do Ensino Médio Politécnico noturno e com os docentes dessa turma de uma Escola Estadual urbana localizada em um município do Vale do Taquari. A primeira autora e professora da referida escola assumiu a docência do Seminário Integrado em uma das nove turmas de primeiro ano.

Optamos por realizar uma pesquisa de caráter qualitativo, exploratório e descritivo, visto que, após a pesquisa preliminar, descrevemos o andamento, bem como as intervenções realizadas no Seminário Integrado, que tem carga horária de três períodos semanais, com duração de cinquenta minutos cada. Dois desses períodos acontecem no horário vespertino.

Conciliamos esses métodos de pesquisa visto que o exploratório é desenvolvido com o ob-

jetivo de proporcionar uma visão geral, de cunho aproximativo, acerca de determinado tema. Já o descritivo, baseia-se na premissa de que os problemas podem ser resolvidos e práticas melhoradas por meio da observação objetiva e minuciosa (MOREIRA; CALEFFE, 2008, p.69-70).

Na sequência, apresentaremos os pressupostos teóricos que tratam do Ensino Médio Politécnico e da Iniciação à Pesquisa, respectivamente.

### Ensino Médio Politécnico

Para buscar atender às necessidades do mundo do trabalho e formar cidadãos mais críticos, a SEDUC/RS está desenvolvendo um projeto educacional que tem na sua centralidade o indivíduo, a partir de uma proposta de formação integral. Nessa perspectiva, as escolas devem aprofundar os conhecimentos e as tecnologias nos eixos da Cultura, Ciência, Tecnologia e do Trabalho (SEDUC/RS, 2011).

Para tanto, torna-se indispensável a reestruturação da educação profissional, oportunizando as possibilidades de inclusão no mercado de trabalho e, por essa via, o acesso aos direitos básicos da cidadania. Assim, é necessário construir um currículo que contemple tanto as dimensões relativas à formação humana quanto a científico-tecnológica, de modo a integrar a formação geral com a preparação para o trabalho.

Podemos observar essa necessidade nas colocações de Kuenzer (2007):

[...] para atender a estas demandas, o discurso da acumulação flexível sobre a educação aponta para a necessidade da formação de profissionais flexíveis, que acompanhem as mudanças tecnológicas decorrentes da dinamicidade da produção científico-tecnológica contemporânea, ao invés de profissionais rígidos, que repetem procedimentos memorizados ou recriados por meio da experiência. Para que esta formação especializada, adquirida em cursos profissionalizantes focados em ocupações parciais e, geralmente, de curta duração, complementados pela formação no trabalho, pela formação geral adquirida por meio da escolarização ampliada, que abranja

no mínimo a educação básica, a ser disponibilizada para todos os trabalhadores. A partir desta sólida formação geral, dar-se-á a formação profissional, de caráter mais abrangente do que especializado, a ser completada ao longo das práticas laborais. (p.1.159)

O Ensino Médio Politécnico objetiva favorecer a integração da formação humana, considerando as dimensões do processo educativo, contemplando várias estruturas dos sujeitos, desenvolvendo faculdades, forças produtivas, necessidades e disposição de sua satisfação, envolvendo assim plenas capacidades teóricas e práticas.

O termo Educação Politécnica foi proposto inicialmente por Karl Marx, em meados do século XIX. Marx e Engels (1983) acreditam que: “a sociedade não pode permitir que pais e padrões empreguem, no trabalho, crianças e adolescentes, a menos que se combine este trabalho produtivo com a educação” (p.60).

Para esses autores, Educação pode ser:

1. Educação intelectual.
2. Educação corporal, tal como a que se consegue com os exercícios de ginástica e militares.
3. Educação tecnológica, que recorre os princípios gerais e de caráter científico de todo o processo de produção e, ao mesmo tempo, inicia as crianças e os adolescentes no manejo de ferramentas elementares dos diversos ramos industriais. (MARX; ENGELS, 1983, p.60)

Destacam também que: “combinação de trabalho produtivo pago com a educação intelectual, os exercícios corporais e a formação política elevarão a classe operária acima dos níveis das classes burguesa e aristocrática” (p.60).

Saviani (1988) busca desenvolver uma crítica consistente à Educação e ao marxismo. Nesse mesmo ano, iniciou-se um dos primeiros cursos politécnicos de 2º grau no Brasil, na perspectiva de:

Pensar um projeto de educação articulado com um projeto de sociedade não excludente, pensar um ensino

de segundo grau que se desvie da dualidade [educação propedêutica X formação profissional], pensar uma educação que tenha o ser humano como centro e não o mercado [de trabalho]. (MALHÃO, 1990, p.3)

técnica necessária à compreensão teórica e prática dos fundamentos científicos das múltiplas técnicas utilizadas no processo produtivo. (ELÍSIO, 1988, p.3)

Em 1988, iniciaram-se os debates acerca das Leis Complementares, dando origem às discussões em torno da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), levando consigo o debate da politécnica, ficando assim contemplada:

Art.35 A educação escolar de 2º grau [...] tem por objetivo geral propiciar aos adolescentes a formação poli-

Com base no entendimento deste artigo e em estudos de diversos autores, foi estruturada a proposta de reestruturação do Ensino Médio, contida no documento-base previsto no Plano de Governo do Estado do RS para o período 2011-2014, dispositivo da LDB da Educação Nacional, nº 9.394/96 (SEDUC/RS; 2011).

A organização dessa proposta dar-se-á ao longo de três anos, com 3.000 horas, ficando assim distribuída:

Tabela 1 – Distribuição da carga horária do Ensino Médio Politécnico.

Divisão	1º ano	2º ano	3º ano	TOTAL
Formação geral	750h	500h	250h	1.500h
Parte diversificada	250h	500h	750h	1.500h
TOTAL	1.000h	1.000h	1.000h	3.000h

Fonte: Secretaria Estadual da Educação do Rio Grande do Sul (2011, p.23).

A distribuição da carga horária é flexível, visando proporcionar um processo de ensino e aprendizagem contextualizado e interdisciplinar. Segundo a SEDUC/RS (2011):

Entende-se por formação geral (núcleo comum), um trabalho interdisciplinar com as áreas do conhecimento com o objetivo de articular o conhecimento universal sistematizado e contextualizado com as novas tecnologias, com vistas à apropriação e integração com o mundo do trabalho.

Entende-se por parte diversificada (humana – tecnológica – politécnica), a articulação das áreas do conhecimento, a partir de experiências e vivências, com o mundo do trabalho, a qual apresenta opções e possibilidades para posterior formação profissional nos diversos setores da economia e do mundo do trabalho. (p.23)

A Formação Geral está dividida em quatro áreas do conhecimento: Linguagens e suas Tecnologias, Matemática e suas Tecnologias, Ciências Humanas e suas Tecnologias e Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Já a parte diversificada é composta pelos eixos temáticos: Acompanhamento Pedagógico; Meio Ambiente; Esporte e Lazer; Direitos Humanos; Cultura e Artes; Cultura Digital; Prevenção e Promoção da Saúde; Comunicação e Uso de Mídias; Investigação no Campo das Ciências da Natureza; Educação Econômica e Áreas da Produção.

A interlocução desses dois blocos acontecerá por meio dos projetos interdisciplinares desenvolvidos nos Seminários Integrados, buscando contemplar os eixos transversais.

### Iniciação à pesquisa

A pesquisa oferece a oportunidade de aprofundarmos nosso conhecimento tanto em disciplinas diversas quanto no entendimento da

comunidade escolar em que estamos ou à qual queremos nos inserir. Destacamos a importância de refletir sobre a realidade em que vamos interagir para desenvolver uma atividade voltada ao Ensino, principalmente quando a intenção é o método interdisciplinar.

Para maior credibilidade da pesquisa, o investigador deve-se manter passivo, ao mesmo tempo em que promove um contato estreito e direto com os participantes e a situação de estudo. Podemos coletar os dados de diversas maneiras, sendo que é predominante o método descritivo das situações observadas. Objetiva-se capturar a “perspectiva dos participantes”, sua maneira de enxergar a situação, que não deve ser influenciada pelas hipóteses levantadas no início do trabalho.

Fazer pesquisa com estudantes da Educação Básica implica integrar o cotidiano da escola, o que pode contribuir para a formação de estudantes críticos sobre sua realidade, motivando-os a buscar alternativas e estratégias de interação na sociedade e com o mundo do trabalho.

Nesse sentido, podemos destacar a pesquisa como princípio pedagógico:

A pesquisa escolar, motivada e orientada pelos professores, implica na identificação de uma dúvida ou problema, na seleção de informação de fontes confiáveis, na interpretação e elaboração dessas informações e na organização e relato sobre o conhecimento adquirido.

[...] a pesquisa propicia o desenvolvimento da atitude científica, o que significa contribuir, entre outros aspectos, para o desenvolvimento de condições de, ao longo da vida, interpretar, analisar, criticar, refletir ideias fechadas, aprender, buscar soluções e propor alternativas, potencializadas pela investigação e pela responsabilidade ética assumida diante das questões políticas, sociais, culturais e econômicas.

[...] uma concepção de investigação científica que motiva e orienta projetos de ação, visando à melhoria da coletividade e ao bem comum. (UNESCO – Protótipos Curriculares de Ensino Médio e Ensino Médio Integrado: Resumo Executivo. Brasília, Debates ED. N.1, maio

2011, apud Secretaria Estadual da Educação do Rio Grande do Sul, 2011 p.21)

Quanto à importância da pesquisa, citamos Moreira e Caleffe (2008):

A pesquisa e seus resultados facilitam a reflexão, a crítica e a maior compreensão do processo educacional, que por sua vez ajudam a melhorar a prática pedagógica. Essa reflexão é crucial. Uma vez que os pressupostos do pesquisador em relação à natureza da realidade, à verdade e ao mundo físico e social têm uma influência muito grande na realização da pesquisa. (p.39)

Esses autores ressaltam que, para ser um pesquisador, não basta dominar os conteúdos de determinada disciplina, mas é preciso desenvolver a habilidade de ver o mundo, para tentar, com ajuda da pesquisa, aperfeiçoar os métodos de ensino.

Ainda nesse sentido, Severino A. e Severino E. (2012) reforçam a ideia de que “A postura crítica deve estar presente no processo de estudo e aprendizagem desde o Ensino Médio, ou seja, o aluno deve exercer seu espírito crítico, desencadeando a discussão com o professor, para chegar às conclusões” (p.23).

Entendemos que a aprendizagem se complementa com vários métodos de ensino, pois os estudantes constroem o conhecimento de diferentes formas: “Na escola, aprende-se **ouvindo**, sobretudo, o professor. Contudo, sem negar a aprendizagem pelo ensino oral, é igualmente verdade que se aprende também **lendo** e, especialmente, **pesquisando**” (p.31). Severino A. e Severino E. (2012) dizem ainda que:

O estudo no Ensino Médio deve ser uma iniciação ao estudo individual, com autonomia pessoal, como processo de busca e investigação; o aluno deve passar a buscar por conta própria, tentando descobrir e obter conhecimentos que precisa adquirir. E ele faz isso explorando adequadamente os instrumentos de que dispõe, utilizando-se dos recursos que lhe são oferecidos pela escola,



em particular, e pelas instituições culturais, em geral. (p.31)

Dessa feira, pode-se entender que uma aula envolvendo pesquisa pode ser um momento didático-pedagógico no qual o professor se envolve com os estudantes, fazendo o papel de mediador, estabelecendo a comunicação, o compartilhamento de informações, ideias e reflexões, Severino A. e Severino E. (2012).

Seguindo esse referencial teórico, iniciou-se a intervenção pedagógica em março de 2012, junto a uma turma de Ensino Médio noturno da Rede Estadual do RS.

## Metodologia

Para contemplar o objetivo “explorar aspectos de metodologia de pesquisa em uma turma de Ensino Médio noturno”, coletaram-se dados pessoais entre os estudantes da turma, referentes a idade, sexo, preferência musical e esportes. Fundamentamo-nos em Delors (1996), quando fala da aprendizagem de aprender a fazer (oferecendo-se oportunidades de desenvolvimento de competências amplas para enfrentar o mundo do trabalho). Esclareceram-se, também, os passos de pesquisa, por entendermos que instigar os estudantes a vivenciar esse tipo de situação e a tirar conclusões referentes aos dados coletados na própria turma pode contribuir para o andamento do Seminário Integrado, bem como auxiliar nas explicações das diferentes maneiras de fazer pesquisa.

As aulas foram ministradas no Laboratório de Informática da escola. Cada versão dos projetos escritos pelos estudantes foi enviada para a primeira autora, por correio eletrônico, para acompanhar suas evoluções no decorrer desta pesquisa. Esses registros desenvolvidos no Seminário Integrado foram utilizados como documentos de comparação, com a intenção de contemplar o objetivo de “observar possíveis evoluções dos alunos após interagirem com projetos interdisciplinares voltados à pesquisa, nos aspectos de organização, escrita, trabalhos em grupos, entre outros”. Segundo Flick (2009), documentos de registros podem estar disponíveis em forma de arquivo eletrônico para posterior análise (p.231).

No Laboratório de Informática foram explorados aplicativos e *softwares* com intuito de aproximar os estudantes dos recursos tecnológicos disponíveis. Os PCN (BRASIL, 1998) reforçam a ideia do uso de recursos computacionais para contribuir nos processos de ensino e aprendizagem:

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 ideias prévias, experimentar, criar soluções e construir novas formas de representação mental. (BRASIL, 1998, p.141)

## Intervenção pedagógica

A intervenção iniciou na metade de março, pois, nas primeiras semanas de aula, a escola estava com falta de professores e adaptando-se ao aumento da carga horária no primeiro ano do Ensino Médio Politécnico. Nos primeiros contatos com os estudantes, percebemos inquietações referentes ao novo Ensino Médio.

Levando em consideração esse fato, optamos por fazer a primeira atividade de esclarecimento do andamento do Seminário Integrado. Para tal, utilizamos o livro “Proposta Pedagógica para o Ensino Médio Politécnico e Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio – 2011-2014” da SEDUC/RS (SEDUC/RS; 2011).

Passamos a descrever o conteúdo desse livro:

- Diagnóstico do Ensino Médio na Rede Estadual e Educação Profissional;
- Trajetória da Educação Profissional nas duas últimas décadas;
- Ensino Médio Politécnico e Educação Profissional Integrada;
- Trabalho como Princípio Educativo;
- Interdisciplinaridade;
- Pesquisa;
- Organização Curricular do Ensino Médio Politécnico;
- Metas do Ensino Médio Politécnico e Educação Profissional.

Objetivou-se dar esclarecimento a respeito da justificativa, dos objetivos, da organização e

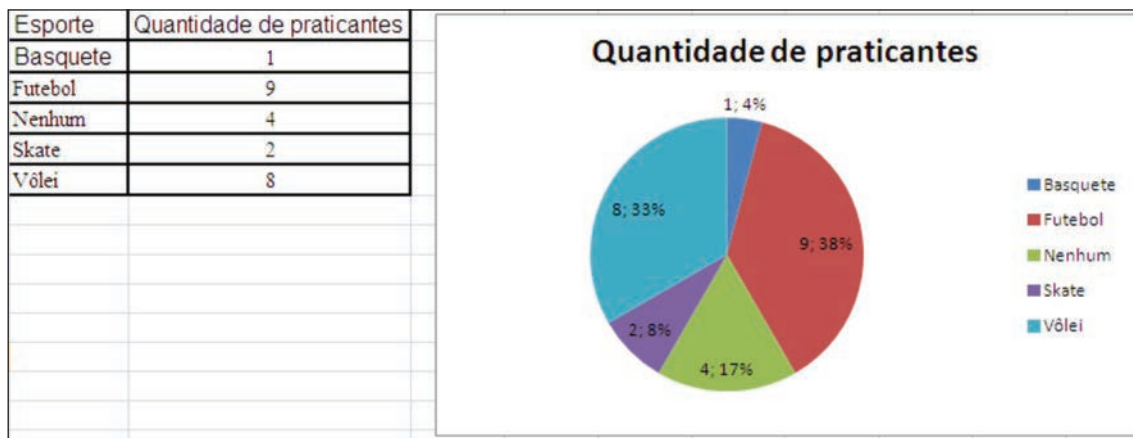
das metas do novo Ensino Médio Politécnico, fundamentados em Delors (1996), que afirma a importância de aprender a conhecer (adquirir cultura geral ampla e domínio aprofundado de um reduzido número de assuntos, mostrando a necessidade de educação contínua e permanente). Percebeu-se que isso diminuiu a resistência à proposta, pois ficou claro que a escola poderia optar por um tema gerador para a pesquisa ou deixar os alunos escolher um assunto de seu interesse para fazer sua pesquisa. A escola deixou o tema livre, motivando-os a participar mais ativamente das aulas.

### Resultados da pesquisa: pesquisa com a turma e construção do projeto

A partir da coleta de dados pessoais descrita acima, montamos uma tabela junto ao quadro-branco, e de forma coletiva, foram elaborados gráficos e frases. Nas aulas decorrentes, foram usados recursos computacionais para construção de gráficos na planilha de cálculo, transformando alguns dados em porcentagem, e elaboraram-se frases sobre os dados da tabela e dos gráficos.

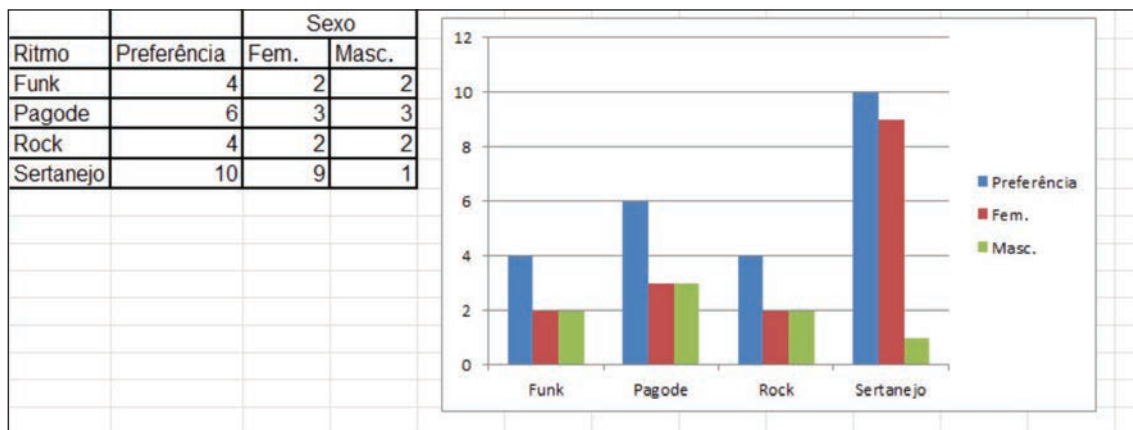
Alguns exemplos dos gráficos construídos pelos estudantes:

Figura 1 – Interface da planilha de cálculo com tabela e gráfico (estudante A1).



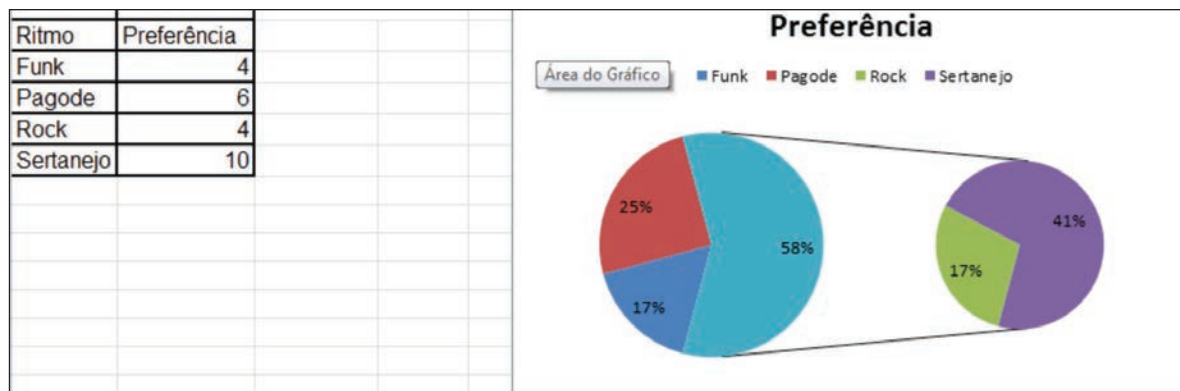
Fonte: planilha de cálculo.

Figura 2 – Interface da planilha de cálculo com tabela e gráfico (estudante A2).



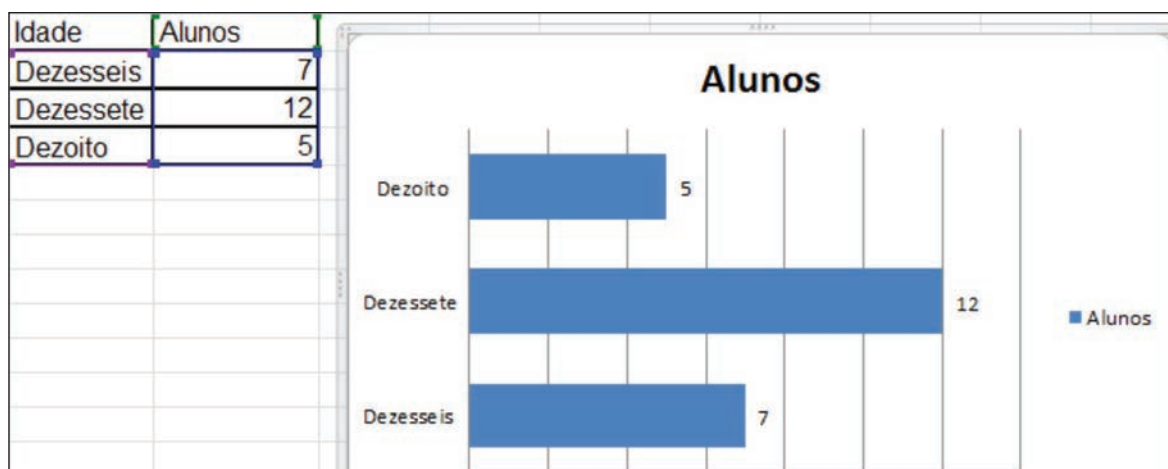
Fonte: planilha de cálculo.

Figura 3 – Interface da planilha de cálculo com tabela e gráfico (estudante A3).



Fonte: planilha de cálculo.

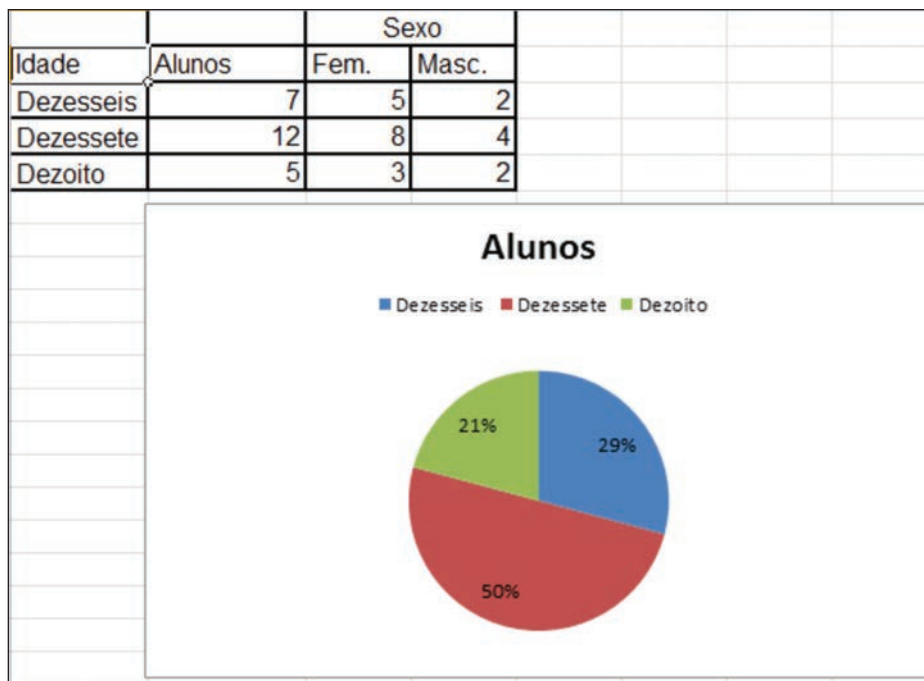
Figura 4 – Interface da planilha de cálculo com tabela e gráfico (estudante A4).



Fonte: planilha de cálculo.

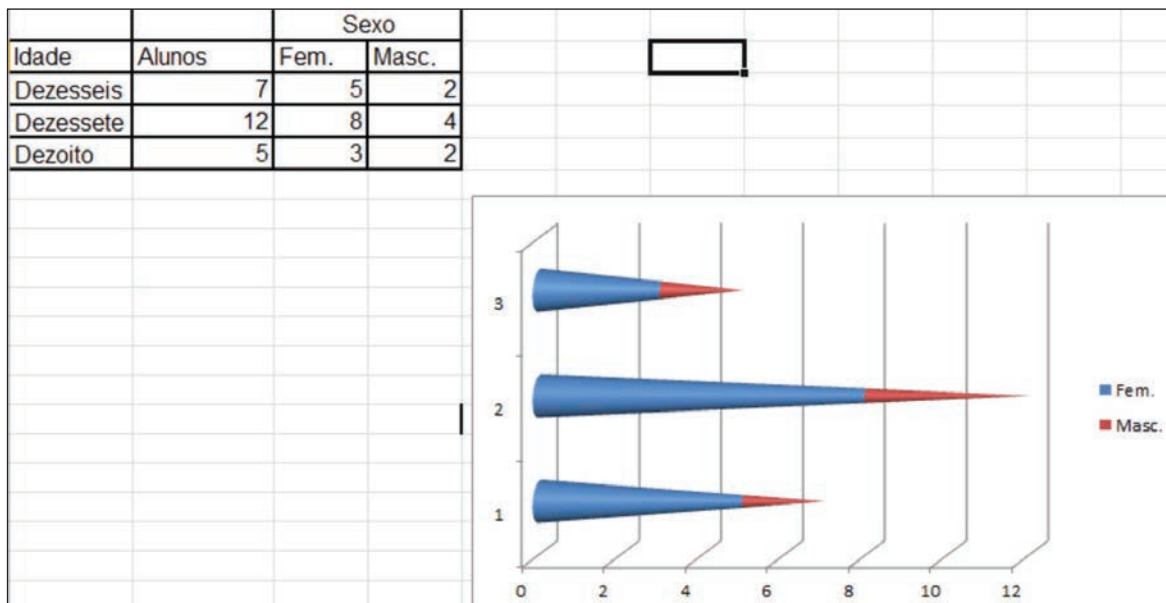


Figura 5 – Interface da planilha de cálculo com tabela e gráfico (estudante A5).



Fonte: planilha de cálculo.

Figura 6 – Interface da planilha de cálculo com tabela e gráfico (estudante A6).



Fonte: planilha de cálculo.

Analisando as figuras 1 a 6, observa-se a diversidade de gráficos utilizando a mesma estrutura de tabela. Cada estudante ficou livre para escolher os tipos de gráficos, desde que conseguissem interpretá-los e formar frases sobre eles.

Frases elaboradas pelos estudantes com auxílio da tabela e dos gráficos:

*“66,6% da turma é do sexo feminino, e destes 31,25% têm 16 anos.”*

*“O esporte predominante na turma é o futebol, com 38%, seguido do vôlei, com 33%, do skate com 8%, do basquete com 4%, e 17% não praticam nenhum esporte.”*

*“Futebol é o esporte que se destaca, com 38% da preferência, sendo citado por quatro mulheres e cinco homens, podendo isto nos demonstrar a popularização do esporte.”*

*“Vôlei foi citado por 33% dos respondentes; estes, na sua totalidade, do sexo feminino”.*

*“Foram citados quatro estilos musicais, que, se comparados com o que está na mídia, são os que também se destacam.”*

*“O sertanejo foi destaque, tendo a preferência de dez pessoas, ou seja, 41% dos entrevistados, o que é bem ilustrado em um dos gráficos. Entre estes, nove meninas e um menino.”*

*“50% dos alunos têm 17 anos, sendo mais que a metade do sexo feminino.”*

*“Vôlei e futebol podem ser considerados os esportes mais populares entre os estudantes da turma, com 71% da preferência.”*

*“A prática do skate está ligada a um estilo de vida. Percebe-se que no grupo pesquisado ele é praticado somente por homens, e estes também curtem o mesmo tipo de música.”*

*“Podemos perceber que 17% dos jovens entrevistados não praticam nenhum tipo de esporte, situação que pode ser considerada alarmante, pois isto evidencia a transformações em nossa sociedade. Os jovens estão cada vez mais sedentários, o que também vem sendo divulgado nas diferentes mídias.”*

Alguns estudantes solicitaram ao professor de Língua Portuguesa a correção ortográfica antes da divulgação das frases para a turma, favorecendo assim a multidisciplinaridade.

## Objetivo e análise das atividades

As atividades objetivaram “explorar aspectos de metodologia de pesquisa em uma turma

de Ensino Médio noturno”, pois acreditamos que instigá-los a vivenciar esse tipo de situação e tirar conclusões referentes aos dados coletados na própria turma pode contribuir para o andamento do Seminário Integrado, na organização do projeto de pesquisa, bem como auxiliar nas explicações das diferentes maneiras de fazer pesquisa.

Também tentamos demonstrar o quanto a Matemática está envolvida na maioria das pesquisas, sejam elas qualitativas ou quantitativas, mesmo que aparentemente não envolvam diretamente números. Os estudantes demonstraram dificuldade na construção e na interpretação dos gráficos, bem como na formação de frases envolvendo tabelas.

Mesmo estando em contato com as redes sociais, os estudantes apresentaram grande dificuldade em usar as ferramentas tecnológicas. A maioria dos professores tem receio de usar as tecnologias com os estudantes, pois acreditam que estes têm mais domínio sobre esses recursos.

Acreditamos que a Educação deva estar conectada às mudanças da sociedade, sendo imprescindível o uso das tecnologias em sala de aula, o que podemos confirmar com o pensamento de Rezende:

Na virada do século, não se trata mais de nos perguntarmos se devemos ou não introduzir as novas tecnologias da informação e da comunicação no processo educativo. Já na década de 80, educadores preocupados com a questão consideraram inevitável que a informática invadisse a educação e a escola, assim como ela havia atingido toda a sociedade. Atualmente, professores de várias áreas reagem de maneira mais radical, reconhecendo que, se a educação e a escola não abrirem espaço para essas novas linguagens, elas poderão ter seus espaços definitivamente comprometidos. (REZENDE, 2002, p.1)

Valente (1997) relata sobre o uso inteligente do computador, desenvolvendo nele atividades que realmente gerem aprendizagem.

[...] o uso inteligente do computador não é um atributo inerente ao mes-

mo, mas está vinculado à maneira de como nós concebemos a tarefa na qual ele será utilizado. (VALENTE, 1997, s/p)

Durante a intervenção pedagógica, buscou-se explorar de forma educativa o uso das tecnologias voltadas à pesquisa, não somente para a busca de informações e o uso de redes sociais. De acordo com Quartieri, Dullius e Giongo (2012):

[...] além da questão de acesso aos equipamentos, o grande desafio que os educadores enfrentam é a utilização das tecnologias de forma criativa e inovadora de maneira que possam auxiliar a potencializar a aprendizagem do estudante. Portanto, a simples presença dos recursos tecnológicos nas escolas não é, por si só, garantia de melhora no ensino, pois a aparente modernida-

de pode “mascarar” um ensino tradicional baseado na memorização. (QUARTIERI; DULLIUS; GIONGO, 2012, p.27)

Para a construção dos projetos, os estudantes escolheram os seguintes temas: “Tendências nos cortes de cabelo”; “História da fotografia”; “Retrato de mãe”; “Aborto” “Vida de caminhoneiro” e “Skate”. No Laboratório de Informática, realizaram as primeiras buscas acerca do tema escolhido.

Por intermédio do uso de *slides*, relembramos possíveis passos para iniciarem seus projetos de pesquisa, bem como normas de formatação. Conforme os estudantes avançavam no seu projeto, iam enviando as versões pelo correio eletrônico, para acompanhamento, correções e sugestões da professora titular. Seguem dois exemplos das primeiras versões dos pré-projetos dos estudantes:

Figura 7 – Primeira versão do pré-projeto do grupo cujo tema é aborto.

**PROJETO DE PESQUISA**

**1. TEMA**

**Aborto**

**2. PROBLEMA DA PESQUISA**

Leis sobre o aborto,o que gera o aborto ,proibido ou não a prática do aborto.

**3. OBJETIVOS**

- O que é o aborto?
- Doenças que podem ocorrer ao longo da prática...
- Diferentes formas de aborto,países contra ou a favor .

**4. JUSTIFICATIVA**

**Queremos mostrar que muitas das causas que podem gerar ou não o aborto varia do acompanhamento durante a gestação de pais,marido ou muitas vezes da condição financeira.A prática do aborto hoje em dia cresce muito, ao passar dos anos por via de leis que aprovam o procedimento(feto prematuro pode ser interrompido).Gerando uma discussão diante políticos e em meio a sociedade....**

**Aborto ou interrupção da gravidez é a remoção ou expulsão de um embrião ou feto durante a gestação (resultando na sua morte ou por esta causada).Podendo assim ser provocado de forma Espontânea ou em muitos casos induzida.**

**6. METODOLOGIA**

Primeiramente mostraremos a realidade hoje em dia sobre o assunto em questão.O que podemos fazer para evitar o procedimento quando possível .

Em seguida mostraremos países que ate hoje disputam leis com a liberação ou a proibição do procedimento .O papel de um pai ou familiar durante a gestação,como as classes sociais mudam a geração de um ser .....

**7. SUMÁRIO**

Fonte: estudantes da turma pesquisada.

Figura 8 – Primeira versão do pré-projeto do grupo cujo tema é cortes de cabelo.

**A calvície é uma preocupação estética frequente.**

**A calvície atinge homens e mulheres após a adolescência e caracteriza-se pelo gradual afinamento e queda de cabelo que se agrava com o aumentar da idade.**

**A prevenção é o melhor remédio para calvície e devemos procurar tratamento assim que percebermos os primeiros sinais.**

**O diagnóstico da calvície é feito pelo exame médico e o tratamento precoce permite retardar a sua evolução ou até revertê-la, dependendo da gravidade do caso.**

**As técnicas usadas no tratamento capilar resultam das evidências científicas preconizadas pela Tricologia Médica, área da ciência que estuda os cabelos. Marque sua consulta e conheça nosso trabalho.**

<http://www.calvicenter.com.br/Clinica-Capilar-Calvicie-Queda-Cabelo-Alopecia-Tricologia-calvicenter.html?gclid=ClrgovKpg7ACFYic7Qod7W1DjA>

**CORTES de CABELO 2012**

Fonte: estudantes da turma pesquisada.

### Objetivo e análise da atividade

Foi gratificante perceber o entusiasmo dos estudantes ao responderem questionamentos acerca do respectivo tema pesquisado, mesmo apresentando erros recorrentes no que tange a passos e normas de uma pesquisa, especialmente para diferenciar tema, objetivos, justificativa, hipóteses, metodologia, etc. (figuras 7 e 8), o que ora nos parece aceitável, por ser o primeiro contato deles com pesquisa.

Neste momento, tentamos compartilhar os assuntos pesquisados com os demais professores da turma, mas o fato de não termos um turno em comum para trocar ideias e planejar interdisciplinarmente, tentando assim, contemplar os temas dos projetos dos estudantes, dificultou o andamento dos mesmos. Como alternativa,

optamos em confeccionar cartazes contendo o título e principais objetivos de cada projeto, os quais foram fixados na parede da sala, e pedimos para os estudantes solicitarem a colaboração dos demais professores.

Posteriormente, efetuando uma correção mais pontual dos pré-projetos, conseguimos aprimorar os trabalhos para uma primeira apresentação para uma banca constituída por professores da escola e por um docente da Univates. Após a apresentação, os estudantes dedicaram-se a fazer as alterações sugeridas e dar andamento às respectivas pesquisas.

### Considerações finais

Motivamo-nos por este trabalho pelo fato de ser um novo desafio para Educação Estadual



no RS, e como os discursos estão voltados para a interdisciplinaridade e realidade dos estudantes, pensamos em analisar se e como o Seminário Integrado, com foco em projetos interdisciplinares, ajuda na formação de estudantes pesquisadores, e quais as possíveis contribuições da Matemática.

Preocupados em elaborar uma intervenção que contemplasse os objetivos propostos, fizemos uso de diversas metodologias e ferramentas computacionais com o propósito de proporcionar aulas diferenciadas que pudessem estimular os estudantes.

Quanto aos estudantes, inicialmente não sabiam de que forma seriam as aulas do Seminário Integrado, porém, quando a proposta lhes foi apresentada mais detalhadamente, aceitaram o desafio com menor resistência.

Nas apresentações, a maioria dos estudantes mostrou-se comprometida e preocupada com o que a banca diria a respeito de seus pré-projetos, da formatação do slides, do domínio do assunto e quanto à postura durante apresentação. Pudemos observar seus avanços juntamente com a evolução de seus projetos. No início do Seminário Integrado, tinham pouca noção sobre o que era um trabalho de pesquisa e de como proceder para a elaboração de um. Com o andamento das intervenções pedagógicas, passaram a desenvolver seus pré-projetos com mais autonomia. Após a apresentação para a banca, sentiram-se mais confiantes e passaram a coletar dados a fim de poderem finalizar suas pesquisas.

As pesquisas realizadas pelos estudantes mostraram uma evolução no decorrer do ano letivo, tanto na escrita como na distinção entre os itens “objetivo”, “objetivos específicos”, justificativa”, “hipótese”, “metodologia” e “referências”. As pesquisas mais detalhadas, bem como considerações sobre cada uma, estão disponíveis em: <<http://www.univates.br/bdu/handle/10737/336>>. Acesso em: 20/06/2014.

## Referências

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Ministério da Educação. Brasília: SMT/MEC, 1998.

BRASIL, Ministério da Educação. PDE: *Plano de Desenvolvimento da Educação*. Brasília: MEC, SEB; Inep, 2008.

DELORS, J. *Educação: um tesouro a descobrir*. Lisboa (PT): UNESCO/ASA, 1996.

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. *Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução nº 2, de 30 de janeiro de 2012*. Brasília, 31 de janeiro de 2012, Seção 1, p.20.

ELÍSIO, O. *Projeto de Lei n.1.258, de 1988*. (1ª versão). p.3.

FLICK, U. *Introdução à pesquisa qualitativa*. Uwe Flick. Tradução Joice Elias Costa. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

KUENZER, A. Z. Da dualidade assumida à dualidade negada: o discurso da flexibilização justifica a inclusão excludente. *Educação e Sociedade*, Campinas, v.28, n.100, especial, p.1153-1178, out. 2007.

MALHÃO, A. P. *Teoria e prática na construção do curso técnico de 2º grau da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio/Fiocruz*. Niterói: Faculdade de Educação – UFF, 1990. (Mimeo.)

MARX, K.; ENGELS, F. *Textos sobre Educação e Ensino*. São Paulo: Moraes, 1983.

MOREIRA, H. *Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador*. Herivelto Moreira, Luiz Gonzaga Caleffe. 2.ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

QUARTIERI, M. T.; DULLIUS, M. M.; GIONGO, I. M. Possibilidades e limitações da inserção de tecnologias nas aulas de Matemática no Ensino Fundamental. *Educação Matemática em Revista – RS*, Rio Grande do Sul, v.1, n.13, 2012.

REZENDE, F. As novas tecnologias na prática pedagógica sob a perspectiva construtivista. *Revista ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciências*, v.2, n.1, mar. 2002, p.1-18. Disponível em: <[http://www.univates.br/virtual/file.php/3345/tecnologias\\_rezende.pdf](http://www.univates.br/virtual/file.php/3345/tecnologias_rezende.pdf)>. Acesso em: 22 abr. 2012.

SAVIANI, D. Perspectivas de expansão e qualidade para o ensino de 2º grau: repensando a relação trabalho-escola. In: *Seminário de Ensino de 2º grau – Perspectivas*. Anais... São Paulo, 1988b, p.79-91.

SEDUC/RS – SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. *Proposta Pedagógica para o Ensino Médio Politécnico e Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio – 2011-2014*. Governo do Estado do Rio Grande do Sul, out./nov. 2011.

SEVERINO, A. J. *Ensinar e aprender com pesquisa no ensino médio*. Antônio Joaquim Severino, Estevão Santos Severino. São Paulo: Cortez, 2012.

UNESCO. Protótipos Curriculares de Ensino Médio e Ensino Médio Integrado: Resumo Executivo. Brasília, *Debates*, n.1, maio 2011, apud Secretaria



Estadual da Educação do Rio Grande do Sul (2011 p.21).

VALENTE, J. A. O uso inteligente do computador na educação. *Revista Pátio*, ano I, n.1, maio/

jul. 1997. Disponível em: <[http://www.diaadia-educacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/arquivos/File/conteudo/artigos\\_teses/EDUCACAO\\_E\\_TECNOLOGIA/USOINTELIGENTE.PDF](http://www.diaadia-educacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/arquivos/File/conteudo/artigos_teses/EDUCACAO_E_TECNOLOGIA/USOINTELIGENTE.PDF)>. Acesso em: 7 jan. 2012.

---

**Daniela Cristina Schossler** – Professora da Rede Estadual do RS e Mestre em Ensino de Ciências Exatas pela Univates. E-mail: danischossler@universo.univates.br

**Claus Haetinger** – Docente do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas da Univates. E-mail: chaet@univates.br

**Maria Madalena Dullius** – Docente do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas da Univates. E-mail: madalena@univates.br