



O TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO E A PESQUISA NA SALA DE AULA: UMA POSSIBILIDADE DE PROMOÇÃO DA LITERACIA NA ESTATÍSTICA PARA ALUNOS CONCLUINTE DO ENSINO MÉDIO

Magnus Cesar Ody¹

Lori Viali²

Ensino de Estatística e Probabilidade e Educação Ambiental

Resumo. Este artigo trata de uma pesquisa realizada com o propósito de promover a Literacia na Estatística por meio do Tratamento da Informação e da Pesquisa na sala de aula com o uso de diversos recursos, incluindo a planilha. Envolveu estudantes da terceira série do Ensino Médio de uma Escola Pública na cidade de Parobé, RS. Os dados foram coletados por meio de entrevistas e atividades pedagógicas desenvolvidas com os alunos. A pesquisa constituiu-se de quatro etapas. Na primeira os alunos formaram grupos de interesse para a elaboração do projeto com a escolha do tema, do(s) objetivo(s), da justificativa, do problema de pesquisa e da metodologia. Na segunda procedeu-se à coleta, tratamento e comunicação dos dados e a análise crítica dos resultados. Na terceira etapa cada grupo elaborou um texto, contemplando as etapas anteriores, acrescentando os argumentos e as considerações referentes aos objetivos e ao problema proposto. A quarta etapa tratou da realização de uma entrevista com os alunos. Da análise foi possível concluir que a Estatística abordada por meio da pesquisa em sala de aula, explorando diferentes recursos como a planilha, desperta interesse pelas aulas de Matemática. Mostra que a prática da pesquisa melhora o diálogo entre o aluno, o professor e a comunidade ao explorar assuntos que fazem parte da realidade na qual estão inseridos. O trabalho promoveu a Literacia Estatística e o exercício da cidadania, mesmo contando com dificuldades nas habilidades de leitura e de escrita do envolvidos.

Palavras Chaves: Ensino de Estatística. Ensino com a planilha. Literacia Estatística. Pesquisa em Sala de Aula.

1. INTRODUÇÃO

Este artigo tem o propósito de mostrar os resultados de uma pesquisa realizada com alunos da terceira série do ensino médio de uma escola pública da cidade de Parobé, RS. O objetivo foi promover a Literacia Estatística por meio do tratamento da informação e a prática da pesquisa na sala de aula. Buscou-se identificar a capacidade dos alunos concluintes desta etapa de ensino em realizar a pesquisa na sala de aula, colocando em prática os conteúdos de estatística, mediada com o uso do computador, especialmente com o recurso da planilha.

Os conteúdos envolvidos foram os de estatística descritiva incluindo os conceitos de população, amostra, variáveis, frequências, a construção de tabelas e gráficos, o resumo de dados incluindo as medidas de tendência central e dispersão e a interpretação e comunicação dos resultados.

A proposta envolver quatro etapas por parte dos alunos: a) elaboração do projeto com a definição do tema, dos objetivos, da justificativa, do problema pergunta de pesquisa e da

¹ Mestre em Educação em Ciências e Matemática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) e professor na FACCAT (Faculdades Integradas de Taquara)/E-mail: magnus.c.ody@gmail.com

² Doutor em Engenharia de Produção e professor do Mestrado em Educação em Ciências e Matemática da PUCRS e do Instituto de Matemática da UFRGS/e-mail: viali@puers.br

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Comunicação Científica



metodologia; b) desenvolvimento do projeto com a coleta, o tratamento, a comunicação dos dados e a análise crítica dos resultados; c) exposição dos resultados por meio de um texto, no formato de artigo, contemplando todas as etapas desenvolvidas, acrescentadas da conclusão com relação ao questionamento e os objetivos; d) participação de uma entrevista com questões semi-estruturadas elaboradas pelo professor.

Propõe-se para o Ensino Médio uma formação geral, voltada para contemplar diferentes capacidades dos alunos, como “pesquisar, buscar informações, analisá-las e selecioná-las; a capacidade de aprender, criar, formular, ao invés do simples exercício de memorização” (BRASIL, 2000, p. 5). Com relação à Estatística, os PCNEM sugerem a descrição de dados, representações gráficas, análise de dados incluindo medidas de posição e dispersão de modo que o aluno adquira habilidades e competências para:

- Identificar formas adequadas para descrever e representar dados numéricos e informações de natureza social, econômica, política, científico-tecnológica ou abstrata.
- Ler e interpretar dados e informações de caráter estatístico apresentados em diferentes linguagens e representações, na mídia ou em outros textos e meios de comunicação.
- Obter médias e avaliar desvios de conjuntos de dados ou informações de diferentes naturezas.
- Compreender e emitir juízos sobre informações estatísticas de natureza social, econômica, política ou científica apresentadas em textos, notícias, propagandas, censos, pesquisas e outros meios. (BRASIL, 2003, p. 127).

Nesse sentido a pesquisa apresenta o seguinte questionamento: quais habilidades e competências são identificadas em alunos concluintes do Ensino Médio que possam promover a Literacia Estatística por meio da pesquisa na sala de aula?

2. A LITERACIA

A palavra *Literacy*, na língua inglesa, é tratada em diferentes perspectivas conceituais, de modo que engloba, inicialmente, a preocupação com a habilidade de codificar e decodificar a linguagem escrita (aprender o alfabeto), ou seja, “um construto unitário, que chega a um final descritível e controlável pela aquisição de habilidades específicas” (LANGER, 1987, p. 2).

Em um segundo momento, sob outra perspectiva, *Literacy* é resultado, isto é, “produto” (TFOUNI, 1988, 1993) dos seus usos na sociedade, como informação, por meio da mídia e de tecnologias. De acordo com Jacob (1984, p. 73), “*Literacy* é a habilidade para entender materiais escritos, para a qual é importante a informação partilhada [...]”, assim como a própria necessidade do uso nos diversos setores.

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Comunicação Científica



Santos e Gomes (2004) acreditam na promoção da Literacia enquanto uma prática social e cultural, como forma de promover o bem-estar dos indivíduos. Nesse aspecto, seria uma prevenção e combate à iliteracia, a qual pode provocar a exclusão social, econômica e cultural das pessoas.

Santos e Gomes conceituam Literacia como:

[...] o domínio de competências de leitura, de escrita e de cálculo, que, na maior parte dos indivíduos, têm o seu início formal na escola: nas fases da escolarização, o ensino visa, sobretudo, dotar a criança de competências de descodificação, de codificação e de raciocínio, competências estas desenvolvidas no ato de ler, escrever e calcular, essenciais para se atingir o objetivo último da leitura, da escrita e do cálculo – aprender, compreender, transformar e lidar com a informação. (2004, p. 173).

Para Oslon (1984), a Literacia vai além do que ler e escrever, incluindo não só a competência e os usos da leitura e da escrita, mas também as funções que a leitura e a escrita desempenham na formação e na acumulação de procedimentos, leis e textos que constituem o corpo principal da cultura histórica.

Conforme Gal (2002), a *Literacia Estatística* é a capacidade que uma pessoa tem de interpretar, analisar criticamente e comunicar uma informação estatística. O autor considera uma pessoa letrada estatisticamente aquela que utiliza um conjunto de competências de Literacia. Nelas, o cidadão apresenta conhecimento da realidade do contexto e capacidade de tecer análise crítica, conseguindo lidar com dados ou fenômenos, com avaliação, interpretação e argumentação crítica das informações extraídas.

3. UM NOVO OLHAR PARA O ENSINO MÉDIO

O Ensino Médio, etapa final da educação básica, tem atualmente despertado interesse e tratado como foco de estudos sobre a sua identidade e função político/social. Dependendo da instituição, particular ou pública, os níveis de qualidade podem apresentar diferentes realidades. Elas podem vincular-se de acordo com aspectos físicos/estruturais, pedagógicos e especialmente de acordo com seus objetivos.

Com relação aos objetivos do Ensino Médio, Machado (2001) relata que, historicamente, tem oscilado entre a “formação geral, associada a intenções propedêuticas³, e o ensino técnico, com sentido profissionalizante”.

Com a progressiva extensão da obrigatoriedade do Ensino Médio gratuito (Inciso II do Art. 208 da Constituição de 1988) e progressiva universalização do Ensino Médio gratuito

³ Propedêutico: *adj* preliminar; que serve de introdução, que habilita para receber ensino mais completo.

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Comunicação Científica



(emenda constitucional 14/1996), outros problemas estruturais e pedagógicos começaram a surgir, segundo Chieco (2003), tais como:

- Defasagem da idade média de entrada e defasada na de conclusão do Ensino Médio, em função da repetência maciça no Ensino Fundamental;
- A Repetência e a Evasão associadas a problemas socioeconômicos.

Chieco (2003) relata que no país tem ocorrido, nos últimos anos, um crescente aumento do número de matrículas no Ensino Médio, passando de pouco mais de 3,5 milhões em 1991 e 5,5 milhões em 1996, representando um crescimento de aproximadamente 52%, conforme dados do MEC/INEP/SEEC.

Esse crescimento da procura e da oferta de vagas no Ensino Médio é também uma consequência das mudanças sociais, culturais e econômicas (CHIECO, 2003) que estão ocorrendo no Brasil, favorecidas pela nova dimensão econômica (crescimento econômico brasileiro) das metas de escolarização programadas pelo Ministério da Educação (para todos os níveis de ensino) e das mudanças legais citadas anteriormente (LDB e PCNs).

Para Filho, Basso e Borges (2009), um dos problemas que acaba se agravando no Ensino Médio é o tratamento disciplinar dado ao conhecimento. Os alunos, ao passar do currículo por atividades para o currículo por área, acabam não encontrando sentido no que aprendem. Muitas vezes, os conteúdos são desinteressantes e não têm relação com sua realidade.

Da mesma forma que se deve dar atenção ao Ensino Médio quanto à sua organização curricular e aos seus objetivos, é preponderante mencionar o papel humano e suas relações nessa etapa. Passam pela relação aluno-aluno, aluno-professor, aluno-escola, assim como pelas alterações físicas, psicossociais e cognitivas. Veen e Wracking (2009) descrevem que as crianças de hoje nascem e crescem com a tecnologia, possuem variadas habilidades e acompanham tudo o que acontece em todos os lugares com uma velocidade impressionante; “na verdade, o *Homo Zappiens* é digital e a escola analógica” (p. 12).

Por outro lado, o professor também encontra dificuldades relacionadas ao seu campo profissional. De acordo com Cavalcante (2010), muitos são os desafios a serem enfrentados pelos docentes. Incluem-se nessa tarefa difícil as “críticas livres da mídia”, o “descaso dos sistemas de ensino”, as “situações de indisciplina” e “desestímulo profissional” e a “insegurança da prática de ensino”.

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Comunicação Científica



Cavalcante (2010) sugere que os docentes, de acordo com as possibilidades, tenham o desejo de fazer parte do processo de transformação das pessoas, principalmente no Ensino Médio. O docente precisa ser um facilitador da aprendizagem do aluno, envolvendo-se na teia de aprendizagem na qual o aluno pode ser inserido.

Cavalcante (2010) recomenda: a) o planejamento e a pesquisa; b) a formação continuada como forma de partilha, de trabalho interdisciplinar, de identidade coletiva; c) o olhar e ouvir o jovem para criar uma intimidade entre os saberes curriculares do aluno com a experiência social que ele possui como indivíduo; d) o educar para os dias atuais, para a sociedade da informação em que os alunos estão mergulhados na tecnologia, na comunicação interativa e nos diferentes modos de registro.

Em consonância com os objetivos para o Ensino Médio, propostos pela legislação citada (BRASIL, LDB, Lei nº 9.394/96), do contexto histórico dessa etapa final da Educação Básica brasileira e do novo modo de compreender o Ensino Médio, não mais como uma mera transição para o mercado de trabalho ou o ensino superior, cabe destacar a função da pesquisa na sala de aula, principalmente no que se refere à proposta desta pesquisa, a Literacia Estatística e Probabilística.

A realização de pesquisas no contexto escolar, segundo Moraes, Lima e Ramos (2012), pode promover o envolvimento dos alunos e professores, em um processo de “questionamento do discurso, das verdades implícitas e explícitas”, promovendo a construção de argumentos, de novos conhecimentos e verdades.

De acordo com Moraes, Lima e Ramos (2012, p. 12):

A pesquisa em sala de aula pode ser compreendida como um movimento dialético, em espiral, que se inicia com o questionar dos estados de ser, fazer e conhecer dos participantes, construindo-se a partir disso novos argumentos que possibilitam atingir novos patamares desse ser, fazer e conhecer, estágios esses então comunicados a todos os participantes do processo.

A pesquisa em sala de aula pode contribuir para a aprendizagem dos conhecimentos estocásticos para esta etapa de ensino. Pela pesquisa, os alunos podem relacionar os conceitos matemáticos envolvidos em um determinado tema e contexto, com outras áreas da ciência. A instituição escola pode desenvolver “projetos de natureza interdisciplinar” (BRASIL, 1998), voltados para a introdução dos discentes no mundo da pesquisa científica.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais estabelecem o incentivo da pesquisa na sala de aula ao afirmar que “durante o ensino médio, os alunos precisam adquirir entendimento sobre

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Comunicação Científica



o propósito e a lógica das investigações estatísticas, bem como sobre o processo de investigação” (BRASIL, 2006, p. 79).

Moraes, Lima e Ramos (2012) propõem um movimento de pesquisa e de transformação na sala de aula. Esse movimento é formado pelo envolvimento de três momentos: questionamento, construção de argumentos e comunicação. O movimento desses elementos é cíclico e nunca acaba, pois permeiam, em cada pesquisa, novos questionamentos, novas verdades, novos modos de ser, de fazer e compreender.

Segundo Moraes, Lima e Ramos (2012), todo movimento do aprender por meio da pesquisa inicia-se com o “questionar” e “com um problema”, em que a dúvida e a pergunta desencadeiam uma procura, um encontrar de soluções. O questionamento depende de três passos: a) tomada de consciência do ser atual (um conhecimento inicial que o sujeito possui, um julgamento, uma ideia, um conjunto de valores, uma crença); b) conhecer outras possibilidades de ser (por meio da leitura, da fala, do discurso, conhecer outros modos de agir, pensar, ver, ser); c) observar outras realidades e vivências.

Na construção de argumentos, representa uma mobilização, um conjunto de ações que possibilita superar o estado atual (somente questionar) e atingir novos patamares do ser, do fazer e do conhecer. O movimento de construção de argumentos se dá através de quatro passos: a) construção de hipóteses (de ser, fazer e conhecer) para a nova verdade (nova tese); b) fundamentação das hipóteses (reunindo, analisando e interpretando dados, exercendo a leitura, a discussão e a argumentação); c) organização dos argumentos por meio da escrita; d) submeter a produção escrita à crítica (leitura e diálogo da pesquisa com os colegas da sala de aula).

O último movimento, a comunicação, é a fase em que as “novas verdades” ou “novas teses” devem ser compartilhadas, debatidas e criticadas.

É importante que a pesquisa em sala de aula atinja um estado de comunicar resultados, de compartilhar novas compreensões, de manifestar novo estado do ser, do fazer e do conhecer, o que contribui para a sua validação na comunidade em que esse processo está se dando. (MORAES, LIMA; RAMOS, 2012, p. 18).

De acordo com Moraes, Lima e Ramos (2012), a comunicação dos resultados pode ser de duas formas: o primeiro no próprio grupo de pesquisa, em um momento de compreensão, de reescrita; o segundo é a divulgação propriamente dita dos resultados do trabalho, por meio de relatórios escritos, apresentações orais, em eventos, etc.

O resultado do trabalho não é apenas a publicação ou a apresentação resultante, mas implica, especialmente, na qualidade formal e política (DEMO, 2005), por meio da

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Comunicação Científica



construção das habilidades de questionar, de construir argumentos, de escrever e na aprendizagem transformadora dos sujeitos envolvidos (MORAES, LIMA; RAMOS, 2012, p. 18).

4. METODOLOGIA

A abordagem utilizada foi qualitativa e os sujeitos investigados foram alunos concluintes do ensino médio de uma escola pública da cidade de Parobé, RS e teve a duração de um semestre. O instrumento para a coleta de dados foi a entrevista, com questões semi estruturadas (CRESWELL, 2010), acompanhada de uma reflexão elaborada por cada um dos grupos envolvidos. A Metodologia de análise dos dados utilizada “Análise Textual Discursiva” (MORAES E GALIAZZI, 2011).

A abordagem pedagógica utilizada foi a da pesquisa na sala de aula (MORAES, LIMA; RAMOS, 2012, p. 18) que teve como finalidade promover a Literacia Estatística. Essa abordagem envolveu as seguintes etapas:

- (i) os alunos foram convidados a formar grupos de acordo com o interesse do tema a ser pesquisado e elaborar o projeto de pesquisa identificando o tema, o(s) objetivo(s), a justificativa, a questão de pesquisa e a metodologia. Essa etapa teve a duração de três meses.
- (ii) após a validação do projeto os alunos desenvolveram a coleta, tratamento e comunicação dos dados, fazendo a análise dos resultados. Essa etapa também contemplou a revisão teórica sobre o assunto abordado em cada grupo. Assim, foi solicitado que os alunos colocassem em prática os conteúdos estudados com foco no tratamento e análise de dados.
- (iii) consistiu em elaborar um texto, no formato de artigo científico, contemplando as duas etapas anteriores, acrescentando argumentos e considerações, procurando responder à questão de pesquisa e verificar se os objetivos tinham sido alcançados.
- (iv) envolveu a entrevista com cada grupo, que foi realizada da seguinte forma: inicialmente foram discutidas três questões semi-estruturadas com cada grupo, onde os alunos puderam responder oralmente a cada uma delas com a interlocução do professor. Após os comentários e discussões, cada grupo redigiu um texto reflexivo sobre o que foi discutido.

As questões postas para debate foram:

- (1) Descrever os aspectos positivos identificados pelo grupo no decorrer do trabalho?
- (2) Descrever os aspectos negativos e as principais dificuldades identificadas pelo grupo no decorrer da pesquisa?

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Comunicação Científica



(3) Que observações e sugestões o grupo pode destacar com relação ao trabalho desenvolvido?

Os temas escolhidos, pelos alunos, variaram e são destacados no quadro abaixo:

Quadro 1: Lista de temas

- Avanços da Telecomunicação	- Drogas
- Automedicação	- Anencefalia
- Qualidade de vida no Bairro Palmeiras	- A continuidade dos estudos após Ensino Médio
- Copa do Mundo de 2014	- Álcool e Direção
- Práticas de leitura	- Sexo x Proteção
- Natalidade na cidade de Parobé	- Homossexualidade
- Criacionismo e Evolucionismo	- Evolução do acesso à Internet
- Profissões	- Desemprego no Brasil

Fonte: A pesquisa

5. ANÁLISE DOS DADOS E ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Na primeira questão, emergiram diferentes categorias para representar o que os alunos consideraram como aspectos positivos da pesquisa. As categorias elencadas foram: Aprendizado em Estatística; Debates na sala de aula; Aprendizado no uso do computador (Planilha, PowerPoint, Processador de Texto e Internet); Aulas diferentes; Exercício da Língua Portuguesa (ler e escrever); Conhecimento adquirido na pesquisa e na construção do artigo; Interesse dos colegas no assunto (trabalho em grupo); Interesse dos entrevistados; Descobrir coisas sobre o assunto pesquisado; Conversar com outros professores.

Na segunda questão, as categorias destacadas na entrevista foram: Dificuldade na administração do Tempo; Dificuldade em encontrar e trabalhar com Bibliografias referentes aos assuntos escolhidos; Não colaboração da amostra da pesquisa; Dificuldade para trabalhar em grupo (trocas, desistências, ...); Falta de Organização dos grupos (na seriedade da pesquisa).

A última questão solicitava de cada um dos grupos a apresentação das principais dificuldades, assim como as possíveis soluções/sugestões para futuras pesquisas. Nas dificuldades surgiram as seguintes categorias: Administração do Tempo; Montagem do trabalho (escrever); Elaborar questionário; Organizar os dados; Analisar os dados; Apresentar o resultado para o grande grupo.

Sobre as soluções/sugestões os alunos sugeriram: Mais pesquisas em outras matérias; Promover debates após as apresentações para resolver os problemas encontrados no decorrer

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Comunicação Científica



da pesquisa; Não ler tanto nas apresentações; Coleguismo (com relação às dúvidas, opiniões, ...).

O objetivo do trabalho foi identificar a capacidade dos alunos concluintes do ensino médio de utilizar a pesquisa na sala de aula para desenvolver conteúdos de estatística, mediada com o uso do computador e especialmente com o recurso da planilha.

A questão norteadora estava relacionada com o propósito da pesquisa e questionava: “Quais habilidades e competências podem ser identificadas em alunos concluintes do Ensino Médio que possam promover a Literacia Estatística por meio da pesquisa na sala de aula?”.

Destaca-se que os alunos concluintes do ensino médio participantes da pesquisa apresentaram habilidades e competências relevantes. Demonstraram habilidades no uso dos conceitos de estatística, principalmente na identificação de diferentes variáveis, na construção de tabelas de frequências, na identificação e na construção de gráficos, no uso das medidas de tendência central e medidas de dispersão.

Verificou-se que os conteúdos de estatística foram identificados dentro do contexto de cada tema escolhido. Por meio das entrevistas e das reflexões apresentadas, foi possível verificar que ocorreu a aprendizagem foi significativa.

O trabalho facilitou as tarefas em grupo, o contato com a tecnologia, o diálogo, a comunicação (as relações e as assimilações) e o exercício da leitura e da escrita.

Cabe destacar que emergiram das respostas dos grupos, a ligação com a comunidade, pois muitos grupos realizaram pesquisas de campo, com coleta de dados na sociedade, onde eram questionados sobre qual atividade estavam realizando e se poderiam conhecer os resultados da pesquisa daquele grupo.

Algumas lacunas ficaram evidentes quando elencadas pelos grupos com relação às dificuldades na leitura e na escrita, no trabalho em grupo, na organização e na administração do tempo. Muitos comentaram que nunca haviam realizado levantamento de dados, principalmente na realização da primeira parte da pesquisa.

Por fim, é relevante refletir sobre a Educação Matemática e a Educação Estatística nas escolas, visto que hoje são fundamentais diante das novas exigências de leitura de códigos e linguagens nos meios de comunicação. O entendimento do conceito de Literacia na Estatística possibilita uma compreensão das leituras do contexto, da prática e da competência necessária na análise e interpretação de textos, quadros, tabelas e gráficos.

Dessa trabalho foi possível concluir que a Estatística abordada por meio da pesquisa em sala de aula, explorando recursos como a planilha, desperta no aluno concluinte do Ensino

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Comunicação Científica



Médio, maior interesse pelas aulas de Matemática. Mostra que a prática da pesquisa melhora o diálogo entre o aluno, o professor e a comunidade ao explorar assuntos que fazem parte da realidade na qual estão inseridos. O trabalho promoveu a Literacia Estatística e o exercício da cidadania, mesmo contando com dificuldades nas habilidades de leitura e de escrita do envolvidos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases para a Educação** – LDB. Brasília: MEC. 1996.

_____. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF. 1998.

_____. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio (PCNEM)**. Parte I: Bases Legais. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica, 2000.

_____. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio**. Parte III: Ciências da Natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica, 2000.

_____. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da Natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica, 2003.

_____. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Orientações curriculares para o ensino médio: Ciências da Natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica, 135p. v. 2, 2006.

CAVALCANTE, M. H. K. O desafio de ser professor do jovem de hoje. In: CAVALCANTE, M.; SOUZA, R. A. (orgs.). **Ensino Médio: mudanças e perspectivas**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2010.

CHIECO, N. W. O Ensino Médio. In: SILVA, E. B. (org.). **A Educação Básica Pós-LDB**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. 7. ed. Campinas: Autores Associados, 2005.

FILHO, J. B. R.; BASSO, N. R. S.; BORGES, R. M. R. **Transdisciplinaridade: A Natureza Íntima da Educação Científica**. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

GAL, I. **Adults' statistical literacy: Meanings, Components, Responsibilities**. International Statistical Review, 70(1), 1-25, 2002.

JACOB, E. **Learning Literacy through Play: Puerto-Rican Kindergarten Children**. In: GOELMAN, H; OBERG & SMIT, F. (eds.). **Awakening to Literacy**. Londres: Heineman Educational Books, 1984.

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil
16, 17 e 18 de outubro de 2013
Comunicação Científica



- LANGER, J. A. Socio-Cognitive perspective on Literacy. In: LANGER, J. A. (ed.). **Language, Literacy and Culture: Issues of society and schooling**. New Jersey: Ablex Publishing, 1987.
- MACHADO, N. J. **Cidadania e Educação**. 3.ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2001.
- MORAES, R; GALIAZZI, M. C; RAMOS, M. G. Pesquisa em Sala de Aula: fundamentos e pressupostos. In: MORAES, R; LIMA, V. M. R. (orgs). **Pesquisa em Sala de Aula: tendências para a educação em novos tempos**. 3.ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012.
- MORAES, R; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. 2.ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.
- OSLON, D. See! Jumping! Some Oral-Antecedents of Literacy. In: GOELMAN, H; OBERG & SMIT, F. (eds.). **Awakening to Literacy**. Londres: Heineman Educational Books, 1984.
- SANTOS, N. L; GOMES, I. **Literacia: Da Escola ao Trabalho**, 2004. Disponível em: <<http://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/636/1/169-177FCHS2004-3.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2012.
- TFOUNI, L. V. **Adultos não alfabetizados: o avesso do avesso**. Campinas, SP: Pontes, 1988.
- _____. Perspectivas históricas e a-históricas do letramento. **Caderno de Estudos Linguísticos: revista do Instituto de Estudos da Linguagem da Universidade Estadual de Campinas, Campinas**, p. 26-49, 1993.
- VEEN, W; WRAKING, B. **Homo Zappiens: educando na era digital**. Porto Alegre: Artmed, 2009.