



DISCUSSÕES MATEMÁTICAS DE JOVENS E ADULTOS EM UM AMBIENTE DE APRENDIZAGEM DE MODELAGEM MATEMÁTICA

Ludmila Iara Andrade Silva¹

GDn° 10- Modelagem Matemática

Neste artigo, proponho delinear um projeto de pesquisa em andamento em nível de mestrado. O objetivo da pesquisa é caracterizar as discussões matemáticas de alunos da EJA em um ambiente de Modelagem Matemática. Apresento uma reflexão sobre as especificidades do público atendido pela EJA e também apresento algumas concepções sobre Modelagem Matemática. Ademais, apresento uma reflexão sobre Modelagem Matemática e Educação de Jovens e Adultos. E ao final, apresento os procedimentos metodológicos que serão utilizados para operacionalizar a pesquisa proposta.

Palavras-chave: Modelagem Matemática; Educação de Jovens e Adultos; Educação Matemática.

Introdução

Este artigo foi produzido a partir do projeto de pesquisa que estou desenvolvendo no mestrado no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Educação – Conhecimento e Inclusão Social da Faculdade de Educação – da Universidade Federal de Minas Gerais, na linha de pesquisa Educação Matemática, sob orientação da Prof^a. Dr^a. Jussara de Loiola Araújo. O objetivo da presente pesquisa é caracterizar as discussões matemáticas de alunos da EJA em um ambiente de Modelagem Matemática.

O meu interesse em pesquisar os alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) e a Modelagem Matemática surgiu das minhas inquietações como estagiária de Matemática na Educação de Jovens e Adultos. Realizei um estágio no 2º semestre de 2012 no Projeto de Ensino Médio de Jovens e Adultos (PEMJA) sediado no Colégio Técnico da UFMG (Coltec). Ao acompanhar essas turmas, pude observar que os alunos apresentavam dificuldades acentuadas durante as aulas de matemática. Ademais, os alunos

¹Universidade Federal de Minas Gerai, e-mail: ludimatematica@yahoo.com.br, orientador: Dr. Jussara de Loiola Araújo



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

demonstravam pouco interesse nas aulas e também eu pude perceber que os conteúdos ministrados tinham pouca significação para eles. Os alunos também não conseguiam relacionar a realidade sociocultural deles com o conhecimento que estava sendo construído e sistematizado nas aulas de matemática.

Debater o ensino de matemática na Educação de Jovens e Adultos ainda é um desafio, devido às escassas publicações nessa área. Os profissionais que trabalham com a EJA demonstram certo receio em relação à matemática. Diante dessa situação, justificam-se as precárias metodologias criadas, inicialmente, para crianças e adaptadas para o público da EJA. Discussões têm sido levantadas a respeito do ensino de matemática nessa modalidade, destacando iniciativas que procuraram debater a dimensão política da educação.

A Matemática faz parte da grade curricular da EJA, sendo de grande importância na formação do caráter sócio-educacional do alunado. Ao adentrar na modalidade de ensino EJA, o professor poderá mostrar a Matemática como uma ferramenta construtora do conhecimento e não uma disciplina cheia de fórmulas e regras que reprova. Pode-se aproveitar ao máximo a experiência de vida do aluno da EJA, estimular ideias novas, deixar que eles busquem na sua vivência soluções para situações problemas correlacionadas ao seu meio social.

O aluno da EJA, muitas vezes, desistiu de estudar por não conseguir aprender matemática. Entretanto, trata-se de alunos que venceram todas as barreiras e estão na sala de aula, possivelmente, na esperança de tornarem-se incluídos socialmente e desenvolverem sua capacidade de raciocínio, suas habilidades matemáticas para compreenderem o mundo e as demais ciências.

Segundo Fonseca (2005, p. 37):

(...) se não forem pensadas medidas de adequação e de ação pedagógica: o ensino da matemática poderá contribuir para um novo episódio de evasão da escola, na medida em que não consegue oferecer aos alunos e às alunas da EJA, razões ou motivação para nela permanecer e reproduzir fórmulas de



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

discriminação etária, cultural ou social para justificar insucessos dos processos de ensino aprendizagem.

Este pode ser um dos desafios da Educação Matemática de Jovens e Adultos oferecer motivação para que estes alunos continuem na escola.

No tocante às reflexões apresentadas acima, e das minhas inquietações que surgiram enquanto eu era estagiária de Matemática no PEMJA, procurei buscar novos caminhos/ métodos para despertar o interesse e aumentar as possibilidades de significação dos conteúdos, nas aulas de Matemática, para trabalhar com alunos da EJA.

Nessa busca por novos caminhos, no segundo semestre de 2013, cursei a disciplina *Tópicos em Matemática A: Modelagem Matemática na Educação Matemática* que ampliou a minha concepção de práticas pedagógicas e proporcionou um novo olhar para minhas inquietações em relação às práticas de ensino de matemática para os alunos da EJA.

Nesse sentido acredito que a Modelagem Matemática pode ser uma prática exitosa para ser trabalhada com os alunos da EJA. Pois, diferentemente do ensino tradicional, em que o professor verbaliza e os alunos apenas ouvem, em atividade de Modelagem há a possibilidade efetiva de comunicação entre o professor e os alunos.

Diante do que foi apresentado anteriormente, proponho a seguinte questão de pesquisa: Quais as discussões matemáticas ocorrem em ambiente de Modelagem Matemática entre os alunos da EJA?

Algumas reflexões sobre a Educação de Jovens e Adultos:

Ao pensar em práticas pedagógicas na EJA, é fundamental que sejam conhecidas as especificidades dos alunos atendidos por essa modalidade de ensino. Ao refletir sobre a designação Educação de Jovens e Adultos que é conferida a essa modalidade de ensino, ela nos remete a idade dos estudantes, porém segundo Oliveira (1999):

(...) o problema da educação de jovens e adultos remete, primordialmente, a uma questão de especificidade cultural. É necessário historicizar o objeto da reflexão pois, do contrário, se falarmos de um personagem abstrato, poderemos incluir,



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

involuntariamente, um julgamento de valor na descrição do jovem e do adulto em questão: se ele não corresponde à abstração utilizada como referência, ele é contraposto a ela e compreendido a partir dela, sendo definido, portanto, pelo que ele não é. (OLIVEIRA, 1999, p. 61).

O público atendido pela EJA é caracterizado sócio-culturalmente pela condição de ‘não-criança’, por sua condição de excluídos da escola e por pertencerem a grupos culturais que na maioria das vezes não se identificam com a cultura escolar. Para Fonseca (2012) esses estudantes não são crianças, mas não são quaisquer jovens e adultos. Suas experiências foram forjadas em situações de privação do acesso a bens culturais e materiais, e em geral se referenciam em valores e intenções que em muitos aspectos afastam-se da cultura escolar.

Em relação à assimilação desses alunos ‘não-crianças’ a cultura escolar, Fonseca (2012) afirma que na prática, as redes incorporam esses alunos em turmas ditas “regulares” do Ensino Fundamental. Tal fato ocasiona o desenvolvimento de um trabalho pedagógico que não está de acordo com as especificidades do público, limitado por espaços e currículos poucos flexíveis, além de outros desconfortos e constrangimentos gerados por estarem os alunos da EJA ao lado de crianças e adolescentes. A estrutura física do ambiente pedagógico também pode ser apontada como outro fator limitativo, pois a organização, o mobiliário e a decoração são voltados para o universo infantil.

De certa forma, essa restrita flexibilidade e limitada adaptabilidade da escola para acolher o público jovem e adulto, acaba por reproduzir o mesmo processo de exclusão do qual esses alunos foram vítimas na infância ou adolescência e que configura o segundo aspecto destacado por Oliveira (1999) na caracterização do público da EJA: a condição de excluídos da escola. Essa situação de exclusão não pode ser desconsiderada na delimitação da especificidade dos jovens e adultos como sujeitos de aprendizagem. A escola precisaria adequar-se ao atendimento de um grupo que não é o “alvo original” da instituição escolar, de modo especial questionando e revendo suas regras e linguagens específicas que devem ser negociadas com esses jovens e adultos que, em vários casos, chegam nesse espaço pela primeira vez:



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

de aspectos de natureza mais afetiva, mas que podem também influenciar a aprendizagem. Os alunos têm vergonha de frequentar a escola depois de adultos e muitas vezes pensam que serão os únicos adultos em classes de crianças, sentindo-se por isso humilhados e tornando-se inseguros quanto a sua própria capacidade para aprender” (OLIVEIRA, 1999, p.62).

Outro aspecto que Oliveira (1999) destaca como definidor da especificidade do público da EJA: a condição dos alunos da EJA como membros de determinados grupos culturais. Esses jovens e adultos são formados por um grupo de pessoas relativamente homogêneo no interior da diversidade de grupos culturais da sociedade contemporânea.

A reflexão sobre as ações e ambientes educativos voltados para esse público deve, pois, ser encaminhada de modo a contribuir para que a escola possa proporcionar uma experiência educativa apropriada para esse novo público que ocorre aos bancos escolares no exercício de um direito, hoje garantido pela Constituição Brasileira.

Nesse sentido, a definição dos objetivos do ensino de Matemática bem como a seleção e a organização dos conteúdos e das estratégias didáticas precisam estabelecer-se em coerência com as especificidades desse público tão peculiar como os alunos da EJA (Brasil, 2002). Se a Matemática Escolar pode ser um motivador da evasão, por não conseguir oferecer a esse público razões e motivações para permanecerem no ambiente escolar, também poderá ser vista não somente como um elemento de forma ou conteúdo a ser contemplado nos processos de ensino-aprendizagem, mas como um conhecimento à disposição da formação humana de alunos e alunas, considerando aspectos de sua identidade sociocultural, seus interesses, suas necessidades, suas curiosidades, seus desejos.

Modelagem Matemática:

Para Barbosa (2003), modelagem matemática é concebida como um ambiente de aprendizagem no qual os alunos são convidados a indagar e investigar, através da matemática, situações com referência à realidade.

Nessa concepção, ambiente de aprendizagem são as “condições sob as quais os alunos desenvolvem as suas tarefas investigativas na sala de aula, partindo de um convite



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

para formular questões e procurar explicações” (SKOVSMOSE, 2000, p.75). Então, em um ambiente de aprendizagem, como a modelagem, o aluno não é obrigado ou induzido a participar, mas sim, é convidado a problematizar e investigar.

Outro aspecto relevante na concepção de Modelagem apresentada acima é o fato de os alunos terem que desenvolver uma investigação, isto é, não são disponibilizadas sequências pré-definidas. Skovsmose (2000) apresenta o paradigma do cenário para investigação como uma alternativa ao paradigma do exercício, que é diretamente associado ao ensino tradicional e que, frequentemente, leva o aluno a memorizar padrões a partir da repetição. Mas o que é investigado em Modelagem Matemática? A resposta é obtida no termo “situações com referência na realidade”, ou seja, situações que tem origem em uma realidade não matemática, que podem tanto surgir do dia-a-dia ou de outras ciências que não a Matemática.

No ambiente de Modelagem Matemática, os alunos podem desenvolver muitas ações, como esboçar gráficos, gerar funções, realizar operações aritméticas e, principalmente, produzir discursos. Não podemos antever as ações que os alunos desenvolvem quando são convidados a modelar uma situação-problema. Borromeo Ferri (2006) tem proposto a noção de *rotas de modelagem* para denotar o percurso dos alunos nos níveis internos e externos próprios que eles empreendem nesse ambiente. Entretanto, aqui, tomaremos a noção de *rotas de Modelagem* como assinalada em Barbosa (2006), que é de percurso discursivo, ou seja, uma progressão dos discursos produzidos pelos alunos e/ou professor no ambiente social.

As rotas de Modelagem, para Barbosa (2007, p. 75), são:

constituídas por aquelas discussões que têm um papel na construção do modelo matemático. Ainda que os alunos desistam de alguma estratégia, os discursos atrelados a ela compõem as rotas de Modelagem, pois eles têm essa intencionalidade.

Inspirado em Skovsmose (1990), Barbosa (2007) sugere que as rotas de Modelagem podem ser constituídas por três tipos de discussões:



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

discussões matemáticas: quando abordam conceitos ou ideias matemáticas integralmente pertencentes à disciplina matemática:

discussões técnicas: quando são referentes à tradução da situação real em linguagem matemática e que desenvolvem habilidades para resolução de problemas matemáticos;

discussões reflexivas: quando consideram e analisam a natureza do modelo, e os pressupostos utilizados para sua construção e seu papel na sociedade

Outras discussões, que são produzidas pelos alunos em um ambiente de Modelagem, podem não estar diretamente associadas na construção do modelo matemático. Barbosa (2007) observou que os alunos podem discutir aspectos gerais do contexto do problema, mas não utilizá-los (e nem ter essa intenção) na sua abordagem. Igualmente, notou que os alunos podem fazer conexões com conteúdos matemáticos estudados anteriormente e, também, não utilizá-los. Esse autor tem proposto a noção de *discussões paralelas* para denotar aquelas que têm essa natureza e são produzidas nos espaços de interações.

Portanto, as rotas de Modelagem, por sua vez, são constituídas por aquelas discussões que têm um papel na construção do modelo matemático. Ainda que os alunos desistam de alguma estratégia, os discursos atrelados a ela compõem as rotas de Modelagem, pois eles têm essa intencionalidade.

Modelagem Matemática e Educação de Jovens e Adultos:

Um dos grandes desafios enfrentados na EJA é propor ambientes de aprendizagens significativas que proporcionem resultados satisfatórios que sejam capazes de reinserir os alunos da EJA no processo de ensino e aprendizagem de maneira plena. Ao considerar as características específicas da Modelagem Matemática, acredita-se que tais ambientes podem ser construídos utilizando os pressupostos da Modelagem Matemática com fins pedagógicos. De acordo com Barbosa (2007) :



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

(...) A modelagem matemática começa com um grande problema de ordem prática ou natureza empírica e, depois, busca a Matemática que deveria ser utilizada para ajudar a resolver a situação problemática. Assim, a metodologia consiste numa análise de problemas reais e a busca de modelos matemáticos apropriados para resolvê-los. O conteúdo sistematizado e estruturado, cujos tópicos exigem uma cadeia de pré-requisitos, é abandonado para que se trabalhe os conceitos matemáticos numa situação francamente investigatória (p.83).

Ao utilizar a Modelagem Matemática com fins pedagógicos na EJA surge a possibilidade de oportunizar ao jovem e ao adulto meios que permitem os mesmos a percorrerem os caminhos lógicos de uma descoberta e evita o velho costume caracterizado por ambientes de aprendizagens onde se constata o uso exagerado de regras, empregando-se problemas descontextualizados e resoluções por meios de procedimentos padronizados, o que geralmente acarreta o desinteresse por parte da grande maioria dos alunos. Ademais, os conteúdos já estudados e os saberes que os jovens e adultos trazem são ressignificados e passam a constituir redescoberta, que favorecem o processo de formalização desses conceitos.

Dessa forma, utilizar a Modelagem Matemática para os alunos da EJA com fins pedagógicos poderá permitir que esses alunos estudem questões reais, oriundas do interesses dos mesmos. Essa característica surge como elemento motivador e servirá como meio para apoiar a compreensão de métodos e conteúdos matemáticos e poderá contribuir para a construção de conhecimento matemático. Portanto, nesse contexto, é reforçada a ideia de que o que se aprende passa a ter significado e valor para o aluno. E isso, poderá promover o resgate da autoestima, da superação de inseguranças diante da resolução de problemas, e ainda, desenvolver o gosto em aprender Matemática.

A Modelagem Matemática segundo a Educação Matemática Crítica vem sendo vista como uma tendência que possibilita ao aluno a construção do conhecimento matemático para além da simples tarefa de calcular, abordando-a em seus aspectos sociais, políticos e econômicos, propiciando ao cidadão uma formação para a vida individualmente



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

e coletivamente, o que contribuirá na construção de uma nova sociedade. E de acordo com Araújo (2009):

(...) procuro caracterizar a modelagem segundo a EMC, destacando o diálogo e a democracia na formação política dos estudantes, a proximidade dessa abordagem à etnomatemática, o questionamento ao absolutismo da matemática, o questionamento a modelos matemáticos como formatadores da sociedade, a participação crítica dos estudantes na sociedade, discutindo questões políticas, econômicas, ambientais, nas quais a matemática serve como suporte tecnológico. Nesse sentido, preocupo-me com uma educação matemática dos estudantes que não vise apenas instrumentá-los matematicamente, mas que também proporcione sua atuação crítica na sociedade, por meio desse conhecimento matemático, o que é uma forma de proporcionar sua emancipação como cidadãos. (p. 55).

Isto comunga com as ideias de Skovsmose e D'Ambrosio. Conforme Skovsmose(2004) : “A educação deve usar questões sociais e políticas no processo de ensino-aprendizagem da Matemática que levem o aluno a reflexão e conseqüentemente a uma postura crítica”. E segundo D'Ambrosio(1986): “Não há dúvidas que o desenvolvimento de uma atitude matemática adequada será de grande valia para nosso futuro” .

De acordo com que é destacado pelos autores a cerca da Modelagem Matemática, trata-se de um meio de suma importância na formação social, intelectual e ainda no desenvolvimento da autonomia e da criticidade do educando. Pois, o ensino da matemática se faz fortemente presente no desenvolvimento da criticidade e da autonomia intelectual e política do aluno, tornando-o capaz de intervir na sociedade, fazer o uso de sua criatividade e de sua argumentação.

A riqueza e diversidade de experiências, de informações e de estratégias previamente elaboradas pelos estudantes da EJA para o uso particular, em condições extraescolares, fazem com que suas expectativas sobre o ensino da Matemática sejam imediatas. Como destaca Fonseca (2012), os estudantes da EJA estão interessados em uma educação formativa, numa perspectiva diferente daquela proposta para crianças, com vistas ao que ainda será conhecido e enfrentado. A EJA solicita uma formação matemática que



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

resgate "um vir a ser sujeito de conhecimento que precisa realizar-se no presente" (FONSECA, 2012, p. 24).

Isso implica, nesta modalidade, no reconhecimento de que os enfrentamentos cotidianos ocorrem concomitantemente à formação. Essa condição reitera a necessidade de buscar abordagens para o ensino da Matemática que atendam a essas especificidades.

Aspectos Metodológicos:

A abordagem será qualitativa, pois o referido estudo será realizado em um ambiente natural como fonte direta de dados. Além disso, a abordagem possui um caráter descritivo e analítico no sentido de explorar a fala e as ações dos alunos. Isto me permitirá compreender melhor como os alunos participarão das discussões matemáticas que ocorrerão durante as atividades de Modelagem, quando a professora proporcionar o uso desse ambiente de aprendizagem em sua sala de aula.

O pesquisador qualitativo procura entender os fenômenos e, em seguida, situar a sua posição sobre esses fenômenos. Em sua maioria, os estudos que usam essa abordagem atuam no local de origem dos dados, permitindo que o pesquisador faça um recorte em relação ao tempo e espaço analisados e, conseqüentemente, relacionados ao fenômeno investigado.

Assim, na pesquisa, farei um recorte sobre momentos importantes de aulas que irei observar em uma turma do ensino médio de EJA enquanto os alunos discutirão sobre a atividade de Modelagem que será desenvolvida pela professora na sala de aula.

Paralelamente às observações, usarei notas de campo, que, segundo Bogdan e Biklen (1994), são notas que servem para ajudar a descrever as percepções do observador no campo de pesquisa; e serão analisados documentos, ou seja, os registros produzidos pelos alunos. Alves-Mazzotti (1999) considera como documento "qualquer registro escrito que possa ser usado como fonte de informação" (p. 169) e ainda lembra que, na educação, os trabalhos dos alunos são bastante utilizados.



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

Em um primeiro momento, que chamarei de primeira fase, irei aplicar um questionário contendo perguntas abertas, os alunos descreverão seus sentimentos, experiências vividas e seus conhecimentos prévios a respeito da matemática presente e como normalmente a utilizam no seu dia-a-dia. Com o auxílio dessa técnica de pesquisa, terei acesso a informações úteis para conhecer o contexto sociocultural, no qual os alunos estão inseridos, e assim, junto à professora, será planejada e desenvolvida a tarefa de Modelagem para os alunos.

Na sequência, será aplicada a atividade de Modelagem, o que chamo de segunda fase. A tarefa da segunda fase será elaborar projetos de Modelagem Matemática em grupos. Ao final dessa fase, os alunos apresentarão seus resultados para os demais, e para a professora, bem como explicarão os pressupostos e procedimentos utilizados para o desenvolvimento do projeto, apresentando o modelo encontrado.

6. Referências:

ALVES-MAZZOTTI, A. J; GEWANDSZNAJDER, F. **O Método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. 2ed. São Paulo: pioneira, 1999.

ARAÚJO, D.A. **O Currículo de Matemática e o atendimento as necessidade básicas de aprendizagem de jovens e adultos no Ensino Médio**. In: 24º reunião da Associação Nacional de Pós-graduação em Educação, 2001, Caxambu. 24º Reunião Anual da ANPED - Intelectuais, conhecimento e espaço público - 2001.

ARAÚJO, J. L. Uma abordagem sócio-crítica da modelagem matemática: a perspectiva da educação matemática crítica. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 2, n. 2, p. 55-68, jul. 2009.

BARBOSA, J.C. Modelagem Matemática na sala de aula. **Erechim (RS)**, V.27,n.98,p.65-74, 2003 a.

BARBOSA, J.C. **A prática dos alunos no ambiente de Modelagem matemática: O esboço de um framework**.2007.

BARBOSA,J.C; SANTOS, M. A. Modelagem Matemática,perspectivas e discussões. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 9.,2007 Belo Horizonte. **Anais...**Recife: SBEM, 2007.

BIEMBENGUT, M. S. 30 Anos de Modelagem Matemática na Educação Brasileira: das propostas primeiras às propostas atuais. Alexandria, **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 2, n. 2, p. 7-32, jul. 2009.



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

BOGDAN, R; BILKEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.

BURAK, D. A modelagem matemática e a sala de aula. In: I ENCONTRO PARANAENSE DE MODELAGEM EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – I EPMEM, 1. Londrina, 2004. **Anais...** Londrina: UEL, p. 1-10.

FERRI BORROMEO, R. Theoretical and empirical differentiations of phases in the modelling process. **Zentralblatt für Didaktik der Mathematik**, v. 38, n. 2, 2006. p. 86-95.

FLICK, U. **Introdução a pesquisa qualitativa**. Tradução de Joice Elias Costa. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009b.

FONSECA, M.C.F.R. **Educação matemática de jovens e adultos: especificidades, desafios e contribuições**. 3. Ed.- Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

FONSECA, M. C. F. R. **Educação Matemática de Jovens e Adultos: especificidades, desafios e contribuições**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 46ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, mai/jun, 1995.

KAISER, G.; SRIRAMAN, B. A global survey of international perspectives on modelling in mathematics education. **Zentralblatt für Didaktik der Mathematik**, v. 38, n. 3, 2006. p. 302-310.

KLÜBER, T. E.; BURAK, D. Concepções de Modelagem Matemática: Contribuições teóricas. In: **Educação Matemática e Pesquisa**, São Paulo, v. 10, n. 1, 2008. p. 17-34

OLIVEIRA, M. K. Jovens e adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**. São Paulo: ANPED – Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Educação, n.12, 1999, p. 59-73.

SKOVSMOSE, O. Cenários para Investigação. **Bolema** – Boletim de Educação Matemática, Rio Claro, n. 14, p. 66-91, 2000.