

SENSIBILIZAÇÃO SOBRE ALTAS HABILIDADES/SUPERDOTAÇÃO PARA O ENSINO SUPERIOR ATRAVÉS DE CINEBIOGRAFIAS: O CASO DA SUPERDOTAÇÃO DO MATEMÁTICO RAMANUJAN

Clemir Queiroga de Carvalho Rocha¹ Vicente Francisco de Sousa Neto² Vera Borges de Sá³ Denise M^a de Matos P. Lima⁴

Universidade Católica de Pernambuco-UNICAP, rochaclemir@gmail.com
Universidade Católica de Pernambuco-UNICAP, vicente@unicap.br
Universidade Católica de Pernambuco-UNICAP, verab63@gmail.com
Secretaria de Estado da Educação do Paraná-SEED/PR, denisematos@seed.pr.gov.br

RESUMO

Este trabalho foi concebido, a partir da sensibilização sobre Altas Habilidades/Superdotação, para estudantes e professores das licenciaturas em matemática e física da Universidade Católica de Pernambuco. A proposta fundamental foi trabalhar conceitos sobre Altas Habilidades/Superdotação-AH/SD na perspectiva da inclusão educacional e educação matemática. Assumimos por referência as teorias de Joseph Renzulli, Guy Brosseau e Janinne Filloux, para explicar a superdotação e seus problemas com a padronização da aprendizagem. Partimos do pressuposto que as pessoas com AH/SD quebram contratos didáticos, obrigando o professor a refazer a noção de ensino-aprendizagem. Metodologicamente utilizamos o filme biográfico sobre o matemático indiano Srinivasa Ramanujan, que retrata o período quando esteve no Trinity College, em Cambridge na Inglaterra. A cinebiografia mostrou-se um instrumento bastante eficaz para sensibilizar e mostrar os referenciais teóricos sobre as AH/SD. Ramanujan revela-se um matemático bastante intuitivo, criativo ao extremo, e seu perfil com Altas Habilidades/Superdotação não pode ser ignorado. A cinebiografia mostrou-se uma ferramenta didática, bastante útil para debatermos essas questões sobre as dificuldades de inclusão em sala de aula de uma pessoa com AH/SD. O resultado dessa sensibilização foi a ampliação do debate nas licenciaturas, para além dos cursos de física e matemática. Participaram professores e estudantes de outras áreas, gerando impacto positivo no contexto do Ensino Superior.

PALAVRAS-CHAVE: Altas Habilidades/Superdotação, Cinebiografia, Srinivasa Ramanujan, Educação Matemática, Inclusão Educacional.

¹Autor: Graduando do curso de Licenciatura em Matemática - UNICAP; Diretor-fundador do Instituto Scientia de Pernambuco e membro associado do Conselho Brasileiro para Superdotação - CONBRASD.

²Coautor: Professor Adjunto da UNICAP; Mestre e Doutor em Matemática pela Universidade Federal do Ceará; Coordenador da Regional Recife da Olímpiada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas - OBMEP

³Coautora: Professora Adjunto da UNICAP; Mestra em Sociologia e Doutora em História pela Universidade Federal de Pernambuco; coordenadora do Grupo de Pesquisa Altas Habilidades/Superdotação, Humanismo e Cidadania; e membro do Conselho Brasileiro para Superdotação – CONBRASD.

⁴Coautora: Mestra e Doutora em Educação Especial para Altas Habilidades/Superdotação pela Universidade Federal do Paraná; Coordenadora do Atendimento Educacional Especializado do Dep.^{to} de Educação da SEED/PR; e membro da Comissão Técnica do Conselho Brasileiro para Superdotação - CONBRASD





Esse trabalho consiste no resultado de sensibilização preparada para estudantes das licenciaturas de física e matemática, sobre Altas Habilidades/Superdotação-AH/SD. A sensibilização constituiu-se como I Seminário Temático sobre a superdotação no Ensino Superior, e, intitulado "Altas Habilidades/Superdotação em matemática", realizado na Universidade Católica de Pernambuco, no mês de abril de 2017. Como instrumento principal da Sensibilização, utilizou-se o filme biográfico sobre o matemático Ramanujan, para motivar o debate nas perspectivas da inclusão e da educação matemática.

Organizado pelos Grupos de Pesquisa Altas Habilidades/Superdotação, Humanismo e Cidadania; e, Diversidade da Matemática, Ensino e Aplicações, ambos da UNICAP⁵, teve como objetivos principais, evidenciar conceitos sobre Altas Habilidades/Superdotação—AH/SD, utilizando filmes biográficos como recurso principal de abordagem; sensibilizar a comunidade universitária das licenciaturas para questões da inclusão nessa temática; e promover o debate multidisciplinar sobre o perfil AH/SD de Srinivasa Ramanujan.

Considerado um gênio, Ramanujan nunca cursou universidade em seu país. A escolha dele para estudo desse seminário, diz respeito à importância de sua contribuição no campo da matemática pura, quando por ocasião de sua estadia no Trinity College; e, por seu perfil diferenciado e inovador, despertando o interesse do Prof. Hardy e do Prof. Littlewood, conforme descreve Raymond Flood:

"(...) Esse 'segundo Newton' era Srinivasa Ramanujan, que escrevera a Hardy apresentando suas descobertas matemáticas sobre números primos, séries e integrais. (...) Hardy e Littlewood supuseram que deveriam estar corretas porque ninguém teria imaginação para inventá-las. Ramanujan era claramente um gênio de primeira linha, mas sem instrução formal em matemática". (FLOOD; WILSON, 2013)

Srinivasa Ramanujan, é um dos maiores matemáticos do século XX. Nascido na Índia em 1887, e tendo vivido apenas 32 anos. Textos apontam que pertencia a casta Brâmane, considerada superior, mas era uma pessoa pobre, teve dificuldade nos estudos e não frequentou universidade, porque só se preocupava com matemática e era desinteressado por outras disciplinas. De acordo com o próprio Ramanujan, seu pensamento e expressões eram inspirações intuídas pelos deuses.

Consideramos que Ramanujan era um sujeito com Altas Habilidades/Superdotação-AH/SD, porque suas deduções matemáticas apresentavam raciocínios diversos do trivial, e a forma incomum em resolvê-los, surpreendeu até um cético como o Professor Hardy. É nesse

(83) 3322.3222

⁵Grupos de Pesquisa que desenvolvem trabalho conjunto com foco na Inclusão, Humanismo, Criatividade e Cidadania no ensino superior.



contexto, que buscamos esclarecer, situações vivenciadas por Ramanujan no Trinity College, à luz das teorias dos Três Anéis de Joseph Renzulli sobre AH/SD; do Contrato Didático e Situações Adidáticas, de Guy Brosseau; e, do Contrato Pedagógico, de Janinne Filloux. Circunstâncias geradas pela condição étnico-racial, ou, ainda, pela descrença do meio acadêmico, que não aceitava sua falta de formalização para expressar o inédito em matemática.

A cinebiografia de pessoas diferenciadas, que contribuíram para a história do conhecimento humano, convém como instrumento útil para a abordagem das Altas habilidades/Superdotação. A película sobre Ramanujan, **O homem que viu o infinito**⁶ (BROWN, 2016). Traz como atores Dev Patel no papel de Srinivasa Ramanujan (1887-1920), Jeremy Irons como Prof. G. H. Hardy (1877-1947) e Toby Jones como J. E. Littlewood (1885-1977). O filme conta a história do matemático Ramanujan, que no período de 1913 a 1919 estudou no Trinity College, em Cambridge na Inglaterra, quando foi tutelado pelo Professor Hardy, que o ajudou na normatização de suas ideias.

METODOLOGIA

Dividiu-se o Seminário em três partes. Na primeira, fez-se uma breve introdução expositiva da biografia de Ramanujan com duração de 10 minutos. Na segunda, houve a exibição do filme editado, perfazendo 37 minutos. E na terceira uma apresentação de 15 sobre a teoria das Altas Habilidades/Superdotação, minutos as características comportamentais dos sujeitos com esse perfil e as semelhanças com as do matemático indiano. O emprego desse filme biográfico não se restringe a um mero recurso de entretenimento. Muito pelo contrário, revelou-se uma ferramenta fundamental para reflexão teórica sobre as altas habilidades/superdotação, suas interseções com a Educação Matemática, Inclusão Educacional e História da Matemática. "O homem que conhecia o infinito", na perspectiva desses campos do conhecimento, pode ser trabalhado de forma transdisciplinar e gerar debates bastante enriquecedores. Diferentemente da indústria cinematográfica, onde tais reflexões teóricas significariam muito pouco, porque os críticos de cinema estão preocupados com a interpretação dos atores, bilheteria, direção, roteiros, som e fotografia.

Na edição reduziu-se o filme empregando como ferramenta o Videopad Editor, software de distribuição gratuita. A parte editada enfatizou o tempo histórico, que compreende os anos de 1913 a 1919. Intervalo que mostra a chegada de Ramanujan em Cambrige; a experiência como estudante tutelado pelo Professor G. H. Hardy; finalmente quando se torna

(83) 3322.3222

⁶ O filme *The man who knew infinity*, dirigido por Matt Brown, é uma adaptação do livro homônimo. Traduzido no Brasil para "O homem que viu o infinito" foi lançado em 2016.



membro do Trinity College, a volta para a Índia e os desdobramentos de sua morte. A redução/edição desse filme não foi produzida de forma aleatória. As cenas selecionadas evidenciam situações experimentadas por Ramanujan, as quais remetem para contextualizações teóricas, de modo que, docentes e estudantes das licenciaturas, pudessem relacionar as experiências ocorridas com ele, às práticas educacionais cotidianas nas instituições de ensino.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cinebiografia ambienta-se em Cambridge – Inglaterra, na segunda década do século XX, de 1913 a 1919. Há alguns aspectos que foram mencionados, mas ficaram implícitos no filme, e que são relevantes no plano político e histórico. O primeiro, foi o período da I Guerra Mundial entre os impérios Britânico, Russo, Alemão e Austro-húngaro. Num outro aspecto a Índia, um país pobre, era colônia do Império Britânico, e qualquer indiano que se destacasse numa área como a matemática sofreria preconceito dos ingleses, que se consideravam superiores culturalmente.

Relativo à história da matemática, em 1900, houve o Segundo Congresso Internacional de Matemáticos realizado na França, na cidade de Paris, onde o matemático David Hilbert (1862-1943) propôs uma lista de problemas fundamentais não demonstrados, mas que fossem solucionados através da formalização e da axiomatização rigorosa, pois a matemática no início do século XX passava por transformações e sofria forte influência do formalismo. Vários matemáticos da época, no início do século XX, aderiram ao projeto de Hilbert para formalizar a matemática.

No filme "O homem que viu o infinito", observamos que há vários diálogos entre o Prof. Hardy, Prof. Littlewood e Ramanujan, os quais giram em torno da exigência daqueles professores para a formalização e rigor matemático de suas propostas, pois o indiano desenvolvia suas demonstrações de forma intuitiva. Pela ótica dos formalistas, as equações de Ramanujan não teriam nenhuma validade, por não estarem na forma axiomática.

A abordagem sobre o formalismo e intuição na matemática, não é objetivo desse trabalho. Contudo, Bruno D'Amore faz um comentário em seu livro, sobre a origem da palavra intuição e como ocorre entre estudantes, na aprendizagem da matemática. Sobre isso, consideramos significativo o que afirma:

"Descobre-se assim que os substantivos intuição, intuito e o adjetivo intuitivo são de uso difundido e comum, com uma variedade enorme de significados (e distinções inclusive sutis). A etimologia, porém, não é totalmente compartilhada: origina-se certamente do latim douto tardio, provavelmente do particípio passado de *intueri*, e, portanto, literalmente significa 'imagem refletida' (...). Sobre essa acepção de intuir, poderíamos dizer muito, em um livro que trata da aprendizagem da Matemática: são bem conhecidos de todos os professores aqueles estudantes que



intuem o sentido de um conceito, de uma ideia, de um discurso, antes mesmo que ele seja feito ou, pelo menos, antes que seja completado³." (D'AMORE, 2007)

Do ponto de vista epistemológico adotamos três enfoques para trabalhar conceitos teóricos sobre Altas Habilidades/Superdotação—AH/SD, referentes ao seu perfil criativo e às situações enfrentadas no Trinity College. O primeiro faz alusão ao Modelo dos Três Anéis de Joseph Renzulli; o outro trata do Contrato Didático e das Situações Adidáticas na perspectiva de Guy Brosseau; e o terceiro no Contrato Pedagógico de Janinne Filloux.

O Modelo Triádico de Renzulli sobre as Altas Habilidades/Superdotação, conceituação mais difundida atualmente pelos estudiosos da área. Denominada Teoria dos Três Anéis, caracteriza a superdotação como interação desses três comportamentos básicos do sujeito: habilidades acima da média, envolvimento com a tarefa e a criatividade. As Altas Habilidades/Superdotação consistem na interseção desses três elementos comportamentais manifestos. O primeiro indicador, chamado de habilidade acima da média, refere-se à destreza em qualquer campo do saber ou do fazer que se expressa por meio do conhecimento em uma área específica ou múltiplas. Essas habilidades acima da média aparecem em determinadas situações e em certos períodos de tempo. O segundo indicador, denominado de criatividade torna-se perceptível pela demonstração de divergência no pensar, na expressão de ideias e em todas as formas de inteligência que o indivíduo manifeste, ou seja, na linguagem, nas artes, nas ciências matemáticas, na música, e outras. O terceiro e último é o envolvimento com a tarefa que se traduz pelo comportamento observável, através do expressivo nível de empenho pessoal nas tarefas que realiza. Aspecto relevante dessa Teoria é que Renzulli não se fixa em testes de Q.I. A melhor maneira que Renzulli encontrou para demonstrar graficamente sua teoria, foi através do Diagrama de Venn, no qual cada indicador AH/SD é representado por um conjunto de comportamentos observáveis. O diagrama abaixo, foi uma interpretação do diagrama Three Ring Conception of Giftedness desse teórico.







Quadro 1 – Fonte: Diagrama elaborado pelo autor.

Em relação ao Contrato Didático, Brosseau afirma que esse tipo de acordo, origina-se da interação entre professor-aluno na sala de aula, e nem sempre apresenta regras explicitas. Porém, tem o poder de direcionar as práticas pedagógicas, posturas nas instituições de ensino, e mais amplamente o Sistema Educacional. Ressaltamos ainda, a ideia de Situações Adidáticas, definida por esse mesmo Autor no seguinte aspecto:

"Quando o aluno torna-se capaz de colocar em funcionamento e utilizar por ele mesmo o conhecimento que está construindo, em situação não prevista de qualquer contexto de ensino e também na ausência de qualquer professor, está ocorrendo então o que pode ser chamado de situação adidática." (BROSSEAU Apud, PAIS, 2008).

Na mesma linha de raciocínio, Filloux denomina de Contrato Pedagógico, o inconveniente de preponderar no sistema didático, certa superioridade do professor em relação ao aluno. A Autora ainda considera, que esse contrato está mais no campo social do que no cognitivo, reproduzindo o jogo social no âmbito escolar (PAIS, 2008). Podemos inferir, desse ponto de vista, que um poder repressor, repete e transfere o *ethos* da sociedade para dentro das instituições de ensino. E no filme sobre Ramanujan, as cenas selecionadas abaixo, demonstram o exemplo de uma situação adidática e desse modelo repressor, descrito por Brosseau e Filloux.





CENAS SELECIONADAS DO FILME







Quadro 2 – Fonte: (O homem que viu o infinito, 2016)

O Professor Howard dava aula, mas estava bastante incomodado com a presença de Ramanujan na sala de aula. Depois de chamá-lo para o quadro com o objetivo de constranger e intimidar o indiano. Contudo, foi capaz de elucidar a equação proposta pelo Professor, construindo o conhecimento a partir si mesmo, sem a interferência desse professor, circunstância essa que o fez ficar bastante irritado. Essa situação pode ser interpretada de duas maneiras. A primeira é um caso de situação adidática, porque o professor Howard não previu que Ramanujan solucionasse a equação, porque apostou em seu fracasso. O segundo, diz respeito ao uso de sua autoridade acadêmica para intimidá-lo, através de palavras grosseiras, desprezo, arrogância e agressão física.

Alunos AH/SD enfrentam no seu dia-a-dia, nas instituições de ensino, situações semelhantes às cenas do filme. Relatos de pais e estudantes com esses indicadores, legitimam as teorias de Brosseau e Filloux, porque muitos deles vivenciam situações adidáticas onde estudam, sofrem agressões de seus professores e o descaso da parte do sistema educacional. Para corroborar tais situações o Conselho Nacional de Educação elaborou o seguinte parecer:

"Além desse grupo, determinados segmentos da comunidade permanecem igualmente discriminados e à margem do sistema educacional. É o caso dos superdotados, portadores de altas habilidades, "brilhantes" e talentosos que, devido a necessidades e motivações específicas – incluindo a não aceitação da rigidez curricular e de aspectos do cotidiano escolar – são tidos por muitos como trabalhosos e indisciplinados, deixando de receber os serviços especiais de que necessitam, como por exemplo, o enriquecimento e aprofundamento curricular. Assim, esses alunos muitas vezes abandonam o sistema educacional, inclusive por dificuldades de relacionamento." (CNE/CEB 17/2001, p.7).

O Brasil é signatário juntamente com outras nações para garantir direitos fundamentais do ser humano, quanto a necessidade da educação inclusiva. Dessa forma, são as declarações internacionais que consubstanciaram o Brasil para formular sua LDB de 1996, em consonância com questões da dignidade e da condição especial já enunciadas mundo à fora. Mesmo com todo esse compromisso assumido internacionalmente, as políticas e as práticas educacionais de atendimento aos cidadãos na Educação Inclusiva caminham lentamente, e com interesses públicos pontuais. Raras são as Instituições de Ensino que tem um cuidado com as Altas Habilidades/Superdotação, e em formar profissionais, em seus quadros, que estejam



preparados para prestar serviços nessa área. Negligenciam a superdotação como recurso mais precioso de uma nação.

CONCLUSÕES

Nessa experiência, foi possível concluir que a questão das Altas Habilidades/Superdotação e sua importância, ainda precisam ser muito bem esclarecidas nas instituições educacionais e, principalmente, nas IES, no que diz respeito à compreensão do que são alunos "inteligentes".

Pela Teoria de Renzulli, Ramanujan caracteriza-se por ser criativo na elaboração de equações, demonstrar interesse por estudos complexos e ser bastante envolvido com as atividades que desempenhava, mas havia um fracasso escolar vivenciado na Índia. Apesar dessa dificuldade, apresenta indicadores da pessoa com AH/SD, percebido pelas suas conquistas no Trinity College e principalmente pela sua criatividade em expressar o pensamento matemático de maneira não usual. Há um manuscrito deixado em Cambridge, por esse grande matemático indiano, que ninguém conseguiu demonstrar essas equações até hoje.

A cinebiografia como ferramenta de Sensibilização, fez-se útil e impactante aos participantes do Seminário sobre AH/SD, por mostrar cenas sobre os desconfortos vivenciados por Ramanujan em sala de aula, diante de um ensino completamente tradicional. Ao mesmo tempo, mostra o acompanhamento de tutoria, através do Professor Hardy. Fica bem exposto como estudantes com Ah/SD, precisam de uma intervenção pedagógica que favoreça o pensamento criativo, sem tolher essa expressão. Ou sem considerar, erroneamente, que aprendem sozinhos e sozinhos se resolvem. A mediação do professor no auxílio para tornar comunicável aos outros, a diferenciada condição cognitiva da subjetividade desses estudantes com AH/SD, é algo imperiosos no processo de aprendizagem desse público.

Em relação aos filmes, não se pode tomar como modelo de discussão apenas o julgamento dos críticos de cinema, que se detém na análise de roteiros e da estética de um filme. Como exemplo podemos citar a crítica ao filme, descrita no site Adorocinema, que diz o seguinte:

"(...) O pouco experiente cineasta Matt Brown decide levar a história às telas com toda a pompa que julga necessária ao tema. Ele usa trilha sonora instrumental à exaustão, halos circulando o protagonista como uma figura divina, uma iluminação escuríssima dentro dos cômodos, para retratar os gênios buscando a luz nas trevas. A sacralização é tamanha que beira a paródia. O matemático torna-se um mártir, que sofreu por ser pobre, por ser imigrante, por ser indiano, por não conseguir comprovar suas teorias matemáticas e por ter que abandonar a mãe e a esposa na Índia para estudar na Inglaterra (...). Dev Patel, preso pela enésima vez ao papel do pobre indiano sonhador, não demonstra grande versatilidade em sua composição, mas Jeremy Irons está excelente na transformação do professor aberto a pessoas e ideias desconhecidas (...). O Homem que Viu o Infinito representa um projeto inferior, com roteiro mais maniqueísta e direção menos refinada. Mas o humanismo da trama ainda resiste às escolhas desengonçadas de Brown, tornando



a obra uma experiência agradável – pouco didática no que diz respeito à matemática, mas extremamente pedagógica quanto à moral, aos bons costumes e à noção de meritocracia. " (CARMELO, 2016)

Nas cinebiografias, deve-se procurar referenciais teóricos que incitem a curiosidade científica em relação ao tema que se deseja contextualizar de forma transdisciplinar. E não se deter nas interpretações dos atores, na luz, sombra e som. O filme biográfico, sem sombra de dúvida, mostrou-se uma ferramenta didática de sensibilização bastante útil, para enriquecer o debate com docentes e estudantes das licenciaturas, propondo reflexões sobre as altas habilidades/superdotação no contexto da educação matemática. As situações experimentadas por Ramanujan no Trinity College, demonstram que o modelo educacional rígido e formalista, não difere do nosso atualmente. Isso porque, as instituições de ensino continuam reproduzindo o *ethos* de nossa sociedade, em que jovens talentosos são empurrados para a invisibilidade e improdutividade acadêmica. Ou ainda, como frequentemente acontece, vão embora do seu país para desenvolver seus potenciais em universidades no exterior.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Eunice Soriano de. *Criatividade e educação de superdotados*. Petrópolis: Vozes, 2001.

CARMELO, Bruno. *Deus é matemático*. http://www.adorocinema.com/filmes/filme-225720/criticas-adorocinema. Acesso em 20 de julho de 2018.

Brasil. Conselho Nacional de Educação – Câmara de Educação Básica. Parecer Nº 17. Relatores. Kuno Paulo Rhoden e Sylvia Figueiredo Gouvêa. DF: MEC, 2001. www.Portal.mec. gov.br/seesp/arquivos/pdf. Acesso: 10 de julho de 2018.

D'AMBROSIO, Ubiratan. *Educação Matemática: da teoria à prática*. 10ed. Campinas (SP): Papiros, 1996.

D'AMORE, Bruno. *Elementos de Didática da Matemática*. Trad. Maria Cristina Bonomi. São Paulo: Livraria da Física, 2007.

FLEITH, Denise de Souza; ALENCAR, Eunice M. L. Soriano de. (Orgs.). *Superdotados:* trajetórias de desenvolvimento e realizações. Curitiba: Juruá, 2013.

FLOOD, R.; WILSON, R. Os grandes matemáticos: as descobertas e a propagação do conhecimento através das vidas dos grandes matemáticos. São Paulo: M.Books, 2013.

FREITAS, Soraia N. *Educação e Altas Habilidades/Superdotação:* a ousadia de rever conceitos e práticas. Santa Maria: UFSM, 2006.

JACOB, George M.; GOH, Christine C. M. *O aprendizado cooperativo na sala de aula*. São Paulo, SBS, 2008.



O homem que viu o infinito. Direção: Matt Brown, Produção: Edward R. Pressman. Reino Unido: Diamond Films, 2016. 108 min, DVD.

OLIVA, Alberto. Teoria do conhecimento. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

NAPOLITANO, Marcos. Como usar o cinema na sala de aula. São Paulo: Contexto, 2003.

PAIS, Luiz Carlos. *Didática da Matemática: uma análise da influência francesa*. 2ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

PÉREZ, Susana G. P. B.; FREITAS, Soraia N. Manual de identificação de Altas Habilidades/Superdotação. Guarapuava (PR): APPREHENDERE, 2016

RENZULLI, J.S. A concepção de superdotação no modelo dos três anéis: um modelo de desenvolvimento para a produtividade criativa. In: VIRGOLIM, Ângela M. R.; KONKIEWITZ, Elisabete Castelon (Org.). Altas habilidades, inteligência e criatividade: uma visão multidisciplinar. Campinas (SP): Papirus, 2014.

_____. *Three Ring Conception of Giftedness*. The Renzulli Learning System. https://renzullilearning.com. 2018. Acesso em 3 de agosto de 2018.

