Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”
UNIGRANRIO

PALOMA MIRANDA GONÇALVES

A PRÁXIS PEDAGÓGICA DE UM PROFESSOR COM DEFICIÊNCIA VISUAL: O ENSINO DE ÁLGEBRA EM UM CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Duque de Caxias
2013

PALOMA MIRANDA GONÇALVES

A PRÁXIS PEDAGÓGICA DE UM PROFESSOR COM DEFICIÊNCIA VISUAL: O ENSINO DE ÁLGEBRA EM UM CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós Graduação em Ensino das Ciências na Educação Básica da Universidade do Grande Rio "Prof. José de Souza Herdy", como requisito para obtenção do título de Mestre em Ensino das Ciências na Educação Básica.

Área de concentração:
Ensino das Ciências na Educação Básica - Matemática
Orientadora: Professora Dra. Haydéa Maria Marino de Sant'Anna Reis
Co-orientadora: Professora Dra. Eline das Flores Victer

Duque de Caxias

2013

CATALOGAÇÃO NA FONTE/BIBLIOTECA – UNIGRANRIO

G635p Gonçalves, Paloma Miranda.

A práxis pedagógica de um professor com deficiência visual: o ensino de Licenciatura em Matemática / Paloma Miranda Gonçalves. – 2013.

137 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado em Ensino de Ciências na Educação Básica) – Universidade do Grande Rio "Prof. José de Souza Herdy", Escola de Educação, Ciências, Letras, Artes e Humanidades, 2013.

"Orientadora: Profª. Haydéa Maria Marino de Sant'Anna Reis".

"Co-Orientadora: Prof.ª Eline das Flores Victer".

PALOMA MIRANDA GONÇALVES

A PRÁXIS PEDAGÓGICA DE UM PROFESSOR COM DEFICIÊNCIA VISUAL: O ENSINO DE ÁLGEBRA EM UM CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós Graduação em Ensino das Ciências na Educação Básica da Universidade do Grande Rio "Prof. José de Souza Herdy", como requisito para obtenção do título de Mestre em Ensino das Ciências na Educação Básica.

Dissertação aprovada em 09 de abril de 2013.

Banca examinadora:

Profª. Drª. Haydea Maria Marino de Sant'Anna Reis (Orientadora)
Universidade do Grande Rio – UNIGRANRIO

Profª. Drª. Eline das Flores Victer (Co-orientadora)
Universidade do Grande Rio – UNIGRANRIO

Profª. Drª. Jurema Rosa Lopes
Universidade do Grande Rio – UNIGRANRIO

Profª. Drª. Ediclea Mascarenhas Fernandes
Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ

Profª. Drª. Marcele Câmara de Souza
Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ

Aos meus pais Elzilea e Valdecir, por sempre incentivarem e apoiarem minhas escolhas profissionais e acadêmicas.

Ao meu marido Felipe, por compartilhar comigo minhas conquistas e pela compreensão e paciência nos meus momentos de estresse.

À minha filha Milena a quem tanto amo e por quem procuro ser a cada dia uma pessoa melhor.

À minha filha Sofia que foi planejada e gerada durante este curso e que nascerá após minha defesa pública, trazendo mais alegria a este momento tão especial em minha vida.

AGRADECIMENTOS

A Deus, a Ele sejam dadas toda honra e glória.

À minha família, marido, filha, pai e mãe por sempre incentivarem e apoiarem minhas escolhas e pela compreensão com a minha ausência em tantos momentos.

Às minhas orientadoras Haydéa Maria e Eline das Flores, pelo respeito a meus passos, pela acolhida sincera e amorosa e pelos estímulos constantes que me fizeram crer em meu potencial.

Ao professor Krylof Ivan, pela honrosa, inestimável e valiosa contribuição neste trabalho.

Às professoras da banca de qualificação Jurema Rosa, Edicléia Fernandes e Marcele Câmara,pelas importantes contribuiçõesque enriqueceram este estudo.

Aos professores da UNIGRANRIO, pelo incentivo durante todo o curso e por viabilizarem caminhos de construção e conhecimentos de qualidade.

Aos alunos do terceiro período do curso de Licenciatura em Matemática da UNIGRANRIO(2012/01), por me receberem nas aulas de Álgebra Abstrata com simpatia e respeito e por me cederem gentilmente seus cadernos, para que eu pudesse reproduzí-los e incluí-los em minha pesquisa.

"Educando todos os alunos juntos, as pessoas com deficiência têm oportunidade de preparar-se para a vida na comunidade, os professores melhoram suas habilidades profissionais e a sociedade toma a decisão consciente de funcionar de acordo com o valor social da igualdade para todas as pessoas, com os consequentes resultados de melhoria e paz social".

(Susan Stainback)

RESUMO

A partir da análise de trabalhos acadêmicos na área de Ensino das Ciências voltados para estudos sobre o processo de ensino-aprendizagem de alunos com deficiência visual, constatamos a carência de pesquisas nesta área que visam auxiliar na rotina pedagógica de professores de Matemática do Ensino regular que atuarem com alunos com deficiência visual incluídos. Com vistas a contribuir para a capacitação desses docentes,resolvemos fazer esta pesquisa sobre o ensino de Álgebra, tendo por objetivo geral investigar a *práxis* pedagógica e a trajetória acadêmica de um professor com deficiência visual que ensina Álgebra em um curso de Licenciatura em Matemática, com o intuito de compreender como este docente, mediante vias alternativas distintas, construiu e atualmente ensina este conceito, partindo dos sistemas sensoriais de que dispõe. Como suporte, a pesquisa apresentou um referencial teórico dividido em dois eixos: o primeiro abordou os conceitos de Educação Inclusiva, Deficiência visual e Cegueira e as Legislações voltadas para a Educação Especial no Brasil. O segundo tratou do conceito de Álgebra, os pré-requisitos para a sua aprendizagem e as principais características da Álgebra escolar. Quanto aos procedimentos metodológicos adotados, realizamos um estudo qualitativo, de natureza etnográfica. Os instrumentos de pesquisa foram: entrevista aberta, análise documental e observação direta das aulas de Álgebra Abstrata ministradas pelo sujeito do nosso estudo. No roteiro da entrevista, as perguntas abordaram a questão da deficiência visual, sua trajetória acadêmica, tempo de serviço no magistério e sua prática pedagógica. A entrevista foi realizada no horário e local de trabalho deste professor. Os documentos analisados foram todos os disponibilizados pelo próprio e pela Universidade em que atua, tais como: ementas de disciplinas, pautas de notas, instrumentos de avaliações elivros utilizados durante as aulas. A observação direta foi realizada durante dois meses de um semestre letivo. Os dados observados em campo foram registrados em um diário e a entrevista foi gravada pelo próprio pesquisador para posterior transcrição e análise. O método de interpretação dos dados seguiu as técnicas empregadas para Análise de Conteúdo. Dentre os resultados encontrados concluímos que o docente, em sua prática pedagógica,valoriza a aproximação e o diálogo constante com o discente e o incentiva a trabalhar em dupla envolvendo reciprocidade e solidariedade e que o aprendizado da Álgebra é facilitado quando se incentiva a leitura e a interpretação dos enunciados dos problemas propostos. Concluímos ainda que tais procedimentos utilizados pelo docente são imprescindíveis para ambientes educacionais com alunos inclusos. Baseados nos resultados encontrados neste estudo, elaboramos um *audiobook* contendo indicadores capazes de subsidiar a prática docente na Educação Básica Regular, para alunos com deficiência visual em ambientes de Educação Inclusiva.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Inclusiva.Deficiência visual.Álgebra.

ABSTRACT

From the analysis of academic papers in the field of Science Teaching focused studies on the teaching-learning process of students with visual impairments, the lack of research in this area to assist in teaching routine of regular school math teachers who work with students with visual impairments included. In order to contribute to the training of teachers, we decided to do this research on teaching Algebra, with the overall objective to investigate pedagogical praxis and the academic trajectory of a visually-impaired teacher who teaches Algebra in a course of Bachelor's degree in mathematics in order to understand how this teaching, through different alternatives routes, built and currently teaches this concept, starting from the sensory systems available. As support, the research presented a theoretical framework divided into two areas: the first dealt with the concepts of inclusive education, visual impairment and blindness, and regulations related to Special Education in Brazil. The second dealt with the concept of Algebra, the prerequisites for learning and the main characteristics of school Algebra. Regarding the methodological procedures adopted, we conducted a qualitative study, ethnographic nature. The research instruments were: open interview, document analysis and direct observation of Abstract Algebra classes taught by the subject of our study. In the interview, the questions addressed the issue of poor eyesight, his academic career, length of service in teaching and their pedagogical practice. The interview was held at the time and place of work of this teacher. The documents reviewed were all provided by himself and the University in which it operates, such as menus, disciplines, guidelines, tools and books used during class. The direct observation was performed during two months of an academic semester. The data observed in the field were recorded in a journal and the interview was recorded by himself researched for later transcription and analysis. The method of data interpretation followed the techniques employed for analysis of content. Among the findings conclude that the Professor, in his pedagogical practice, values the closeness and the constant dialogue with the students and encourages working in double involving reciprocity and solidarity and that the learning of Algebra is eased when it encourages reading and interpretation of the statements of the problems proposed. We conclude that such procedures used by the teacher are essential for educational environments with students included. Based on the results found in this study, we developed an audiobook containing indicators capable of contributing to teaching practice in Regular Basic Education, for students with visual disabilities in Inclusive Education.

Keywords: Inclusive Education.VisualImpairment.Algebra.

LISTA DE QUADROS

LISTA DE GRÁFICOS

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEB – Câmara da Educação Básica

CNE – Conselho Nacional de Educação

CNEG – Campanha Nacional Educandária Gratuita

CPC – Centro Populares de Cultura

DIU – Dispositivo Intrauterino

DOSVOX – Leitor de Tela

IBC – Instituto Benjamin Constant

IAPI – Instituto de Aposentadorias e Pensões dos Industriários

IMPA – Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada

LIBRAS –Língua Brasileira de Sinais

MEB – Movimento de Educação de Base

MEC – Ministério da Educação e Cultura

PHD – PhilosophieDoctor, ou Doutor da Filosofia

PUC – Pontifícia Universidade Católica

UERJ – Universidade Estadual do Rio de Janeiro

UFF – Universidade Federal Fluminense

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

UNIGRANRIO – Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

Nos dias de hoje, inclusão é um tema/conceito que gera muitas discussões na sociedade. A polêmica fica ainda maior quando se trata do âmbito da educação, ou seja, incluir no ensino regular alunos com deficiência, que necessitam de atendimentos educacionais especiais, proporcionando uma educação igualitária. Baseado neste cenário atual, pode-se dizer que a Educação Especial está passando por uma reforma internacional, onde seus pressupostos fundamentais estão sendo revisados.

Esse novo paradigma educacional, que surgiu, inicialmente, das experiências desenvolvidas em outros países, vem sendo consolidado mais significativamente no Brasil desde a década de 90 do século passado, culminando com várias medidas dos órgãos responsáveis pela condução das políticas educacionais brasileiras na área da Educação Especial. Dentre essas medidas, destaca-se a Resolução 2/2001, do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica, por definir de forma mais precisa e detalhada as orientações para o atendimento dos alunos com necessidades educacionais especiais[1] na Educação Básica, nas classes comuns do ensino regular (BEYER, 2010). Ainda, segundo o autor, no Brasil, diferentemente do que ocorreu nos países que deram origem a essa reforma educacional, esse movimento partiu do topo para base, isto é, foi articulado por estudiosos e técnicos de secretarias, sem uma ação planejada de conscientização da comunidade escolar e também da sociedade, resultando numa insegurança e num visível despreparo dos grupos diretamente envolvidos com o projeto de Educação Inclusiva.

Trabalho como professora de Matemática da Educação Básica desde 1999. Sou professora concursada tanto na rede Estadual quanto na rede Municipal do Rio de Janeiro. Desde que iniciei na docência, já tive a oportunidade de lecionar para alunos com diversos tipos de necessidades educacionais especiais incluídos no Ensino Regular. Como nunca cursei durante a graduação nem na especialização disciplina que capacitasse para trabalhar com alunos especiais, senti-me totalmente despreparada para dar aulas de Matemática que realmente atendessem as necessidades específicas desses alunos inclusos. Com o passar dos anos, fui adquirindo mais experiência e buscando recursos que auxiliassem a prática pedagógica com esses alunos. Participei de algumas capacitações na área de Educação Inclusiva, oferecidas pela rede municipal

[1] Alunos com necessidades educacionais especiais são aqueles que apresentam dificuldades específicas no processo de aprendizagem, podendo necessitar de apoio e serviços da educação especial durante todo ou parte de seu percurso escolar, de forma a facilitar seu desenvolvimento acadêmico, pessoal e “sócio-emocional” (Pletsch, 2005).

de ensino na qual trabalho. Estas, pouco acrescentaramao conhecimento teórico já adquirido com leituras realizadas por mim, acerca de pesquisas publicadas na literatura especializada sobre este assunto. Motivada pela necessidade de melhor me qualificar e de contribuir com a prática pedagógica de outros professores de Matemática quando atuarem com alunos especiais incluídos no ensino regular, matriculei-me no Mestrado Profissional para aprofundar meus estudos. Para tal, logo no primeiro semestre, cursei a disciplina de Educação Inclusiva onde tive a oportunidade de expandirmeus conhecimentos sobre vários tipos de deficiência e suas necessidades específicas de aprendizagem.

Dentre todas as deficiências que estudei enquanto cursava a disciplina de Educação Inclusiva, interessou-me buscar mais conhecimento acerca da deficiência visual. Sabendo que na Universidade onde eu estudava havia um professor de Matemática com deficiência visual que lecionava Álgebra Abstrata no curso de Licenciatura em Matemática, despertou-me a curiosidade de saber como uma pessoa com deficiência visual, mediante os sistemas sensoriais de que dispõe, construiu o conceito de Álgebra a ponto de ensiná-los em um curso de Licenciatura. Portanto, esta pesquisa teve como objetivo geralanalisar a práxis pedagógica e a trajetória acadêmica desse professor, com a intenção de responder a esta questão.

Com vistas ao desenvolvimento do trabalho procurei alcançar os seguintes objetivos específicos: identificar através da história de vida do professor de Matemática com deficiência visual, como e quando se deu a manifestação destae o grau de perda de visão existente; analisar sua trajetória acadêmica, buscando identificar a existência de relação com a aquisição de conhecimentos algébricos; identificar, na literatura especializada, os pré-requisitos para a aprendizagem de Álgebra; identificaros procedimentos metodológicos utilizados por este professor para o ensino de Álgebra, consultando registros de documentos institucionais e resultados de desempenho dos alunos, através de instrumentos de avaliação aplicados pelo docente e; compilar informações acerca da práxis pedagógica deste profissional para o ensino de Álgebra para a organização de um *audiobook*(Apêndice B),contendo indicadores capazes de subsidiar a prática docente na Educação Básica Regular, para alunos com deficiência visual em ambientes de Educação Inclusiva.

A produção desteaudiobookse justifica pelo número insignificante de materiais didáticos que realmente auxiliem a prática pedagógica de professores de Matemática que trabalham com alunos com deficiência visual. Segundo Ochaíta e Espinosa:

> [...] é necessário projetar novas pesquisas, nas quais se esclareça a compreensão que se obtém mediante o *livro falado*, visto que pode ser um procedimento complementar que ajude os cegos a amenizar seus problemas de acesso à informação escrita (OCHAÍTA; ESPINOSA, 2004, p. 168).

Para tal, este material contém um roteiro de aula com conteúdo de Álgebra ensinado pelo sujeito desta pesquisa enquanto realizávamos as observações diretas de suas aulas ministradas no curso de Licenciatura em Matemática. Posteriormente, este conteúdo foi adaptado pelo próprio docente para utilização na Educação Básica.

Esteestudo foi desenvolvido através de metodologia qualitativa de natureza etnográfica, pois fizemos uso das técnicas que tradicionalmente são associadas à etnografia, ou seja, a observação participante, a entrevista intensiva e a análise de documentos (ANDRÉ, 1995).

No primeiro capítulo desta dissertaçãoapresentamos, além da introdução, a justificativa. No segundo capítulo buscamos, através do referencial teórico, apresentar o conceito de Educação Inclusiva e as políticas educacionais brasileiras que norteiam sua implantação. Também foi assunto deste capítulo definir a deficiência visual e as necessidades educacionais específicas de uma pessoa com deficiência visual. Procuramos ainda realizar uma breve explanação sobre a Teoria de Aprendizagem Significativa Crítica de Moreira, além de refletirmos sobre procedimentos viáveis acerca da avaliação escolar no contexto da Educação Inclusiva. Finalizamos apresentando o ensino da Álgebra, as características da Álgebra escolar e algumas aplicações do conteúdo de “GRUPOS” na Educação Básica.

No terceiro capítulo, apresentamos o desenvolvimento da metodologia utilizada, seus instrumentos de coleta de dados e informações sobre o sujeito da pesquisa.No quarto capítulo descrevemos a análise dos dados coletados através das técnicas utilizadas pela Análise de Conteúdo contendo as categorias emergentes com a entrevista realizada. Quanto à análise dos registros acerca das observações das aulas, correlacionamos a prática pedagógica do professor com os nove princípios facilitadores da Teoria de Aprendizagem Significativa Crítica de Moreira (2011). Com a análise documental pudemos verificar o desempenho da turma de Álgebra Abstrata que acompanhamos durante as aulas ministradas pelo professor.

No quinto capítulo apresentamos a conclusão e as considerações finais do nosso estudo. Constatamos que sua história de vida e sua trajetória acadêmica têm forte influência em sua prática docente e que o Ensino da Álgebra é facilitado quando se estimula a pesquisa dos termos desconhecido no enunciado dos problemas no corpo de texto de explicação do conteúdo, pois assim se efetiva uma aprendizagem sólida uma vez que o aluno passa a entender aquilo que está sendo estudado. Também concluímos que através de sua prática pedagógica conseguem-se bons resultados no desempenho da turma, uma vez que constatamos através dos documentos institucionais o resultado final dos alunos na disciplina de Álgebra Abstrata, onde a maioria alcançou a aprovação com notas excelentes. Finalmente, acreditamos que os procedimentos pedagógicos utilizados pelo professor possam vir a contribuir para a prática pedagógica no contexto da Educação Inclusiva.

1.2 – JUSTIFICATIVA

Dentre todos os desafios que são encontrados quando se busca a consolidação da Educação Inclusiva, talvez o maior de todos seja a falta de capacitação dos professores do ensino regular para lidar com os alunos com necessidades educacionais especiais. É possível a compreensão desse fato pelas palavras de Beyer,

> Por mais excelente que seja a atuação de qualquer professor, as melhores intenções e esforços pedagógicos não responderão às demandas específicas que determinados alunos apresentam em sua aprendizagem, por apresentarem, exatamente, necessidades educacionais especiais que apenas uma pedagogia diferenciada poderá atender (BEYER, 2010, p. 62).

Ultimamente, tem-se constatado um aumento discreto de trabalhos acadêmicos na área de Ensino das Ciências voltados para a inclusão dos alunos com deficiências. Em meio às diferentes necessidades especiais apresentadas pelos alunos acolhidos no sistema regular de ensino, a deficiência visual se destaca como a mais investigada dentre esses trabalhos acadêmicos (CAMARGO; NARDI, 2008). Essas pesquisas assinalam que, do ponto de vista intelectual, alunos com Deficiência Visual não apresentam problemas para acompanhar os conteúdos básicos do ensino do currículo comum. Porém se faz necessário um planejamento das intervenções educativas, que contemple as necessidades especiais de tais alunos que utilizam outros canais sensoriais, como por exemplo o tato e a audição, para terem acesso às informações que normalmente seriam adquiridas através do canal visual. Por isso, um educador que tiver em sua sala de aula um aluno cego ou deficiente visual, tem que adaptar seus conhecimentos e sua ação educacional às características mais importantes do desenvolvimento e da aprendizagem desse aluno (OCHAÍTA; ESPINOSA, 2004, p. 162). Ainda sobre este assunto, estas autoras alertam para o fato de que:

> A visão é básica, ainda, para se ter acesso à leitura e à escrita. Em qualquer caso, é importante levar em conta que, apesar dos problemas de acesso à informação que têm as crianças cegas, elas poderão construir seu desenvolvimento, partindo dos sistemas sensoriais de que dispõem, mediante vias alternativas distintas daquelas do vidente(OCHAÍTA, ESPINOSA, 2004, p. 152).

Trabalhar Matemática com alunos deficientes visuais não é uma tarefa fácil, pois ela é considerada uma das disciplinas de maior dificuldade para alunos videntes na Educação Básica, no que diz respeito à abstração de conceitos adquiridos, tais como Geometria e Álgebra, quiçá para alunos com deficiência visual que necesssitam estar em contato direto com os objetos para poderem alcançar suas abstrações. Pelo fato destes dois conceitos terem suas representações teóricas em situações concretas, através de figuras e formas e situações do cotidiano, na maioria das vezes estes conteúdos são trabalhados de forma superficial com alunos com deficiência visual, isto quando não são substituídos por outros que apresentam menor grau de dificuldade. Então, faz-se necessário novos estudos na área da Educação Inclusiva interessados em investigar práticas pedagógicas bem sucedidas que possam vir a auxiliar na rotina pedagógica dos professores de Matemática que atuarem com alunos com deficiência visual.

Cada deficiência possui suas peculiaridades específicas, que necessitam de determinação de como mediar o ensino para desenvolver a aprendizagem desses sujeitos. Diante do paradigma da Educação Inclusiva no contexto educacional, os estudos para a deficiência visual estão focados em analisar como alunos aprendem. Entretanto, surgiu a intenção de se investigar na contra-mão dessa realidade. Isto é, através da análise da trajetória acadêmica e da práxis pedagógica de um professor com deficiência visual[2], que leciona Álgebra em um curso de Licenciatura em Matemática para alunos videntes, objetivamos entender como este professor construiu seus conhecimentos de Álgebra a ponto de ensiná-los em um curso de Licenciatura e, a partir dos resultados desta pesquisa, refletir acerca da superação de dificuldades relacionadas com a abstração de conceitos matemáticos por deficientes visuais.

A Álgebra, entendida de uma maneira restrita como linguagem simbólica, e orientada basicamente a uma resolução de equações e estudos dos polinômios, aparece de maneira abrupta no currículo do segundo segmento do Ensino Fundamental, sem continuidade com os temas de aritmética, medidas e geometria tratados no primeiro segmento do Ensino Regular. A esta aproximação se atribuem as dificuldades encontradas pelos alunos sobre a Álgebra e, em grande parte, as limitações de como se ensinar Álgebra para o aluno com deficiência visual incluído neste contexto.

---

[2] De acordo com OCHAITA e ESPINOSA (2004, p. 151), não há um consenso na definição do que pode ser considerado funcionalmente como cegueira – Na Espanha, segundo a ONCE – Organização Nacional de Cegos a denominação corresponderia a quem possui menos de 10% da capacidade da visão. Inicialmente,para este estudo estaremos considerando, portanto, a denominação Deficiência Visual.

Neste trabalho nos concentramos em esclarecer a natureza do raciocínio algébrico elementar. Para isso, foi necessário nos aprofundar na compreensão da natureza deste pensamento e na maneira em que se relaciona com a generalização. Esperamos que a elaboração de um material pedagógico desenvolvido com a orientação de um docente com deficiência visual possa ajudar na articulação da adaptação curricular para o ensino de Álgebra para alunos com deficiência visual incluídos no Ensino Regular, facilitando o desempenho das atividades instrucionais que favoreçam o surgimento e a consolidação progressiva do raciocínio algébrico.

CAPÍTULO 2

REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, objetivamos: apresentar o conceito de Educação Inclusiva e as políticas educacionais brasileiras que norteiam sua implantação; definir a deficiência visual e as necessidades educacionais específicas de uma pessoa com deficiência visual; realizar uma breve explanação sobre a Teoria de Aprendizagem Significativa Crítica de Moreira, além de refletir sobre procedimentos viáveis acerca da avaliação escolar no contexto da Educação Inclusiva; apresentar o ensino da Álgebra, as características da Álgebra escolar e algumas aplicações do conteúdo de "grupos" na Educação Básica.

2.1 –EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Durante o século XX a educação especial sofreu profundas transformações. Na época, movimentos sociais reivindicavam mais igualdade entre todos os cidadãos e a superação de qualquer tipo de discriminação. Surgiu, então, o movimento de integração escolar que tinha como objetivo central encontrar a melhor situação educativa para que os alunos desenvolvam ao máximo suas possibilidades, em particular aqueles cujas maiores demandas estão associadas a algum tipo de deficiência (MARCHESI, 2004). Dessa forma, o atendimento educacional desses alunos foi dirigido das escolas especiais para as escolas regulares. O desenvolvimento da integração educativa impulsionou mudanças na concepção do currículo, na organização das escolas, na formação dos professores e no processo de ensino na sala de aula.

Nesse contexto, o conceito de "necessidades educativas especiais" começou a ser empregado, apresentando quatro características principais: "[...] afeta um conjunto de alunos, é um conceito relativo, refere-se principalmente aos problemas de aprendizagem dos alunos na sala de aula e supõe a provisão de recursos suplementares" (MARCHESI, 2004, p. 19).

Apesar de todas essas transformações que ocorreram impulsionadas pela proposta da integração, esse enfoque foi considerado insuficiente, visto que:

> [...] limita a integração educativa e não leva em conta um grupo de alunos que também necessita uma resposta educativa individualizada. Essas críticas levaram à formulação de propostas mais radicais que se articulam em torno do movimento por uma educação e uma escola inclusivas (MARCHESI, 2004, p. 26).

A Educação Inclusiva surge então como uma proposta que visa atender, indiscriminadamente, a todos os alunos e alunas, sejam quais forem suas condições físicas, sociais ou culturais em um mesmo espaço escolar. Sob a crença de ser esta uma alternativa para superar formas segregadoras e discrimiatórias de ensino, seu compromisso é garantir uma educação de qualidade para todos e realizar as transformações necessárias para se conseguir isso. Segundo Mendes:

> A ideia da inclusão se fundamenta numa filosofia que reconhece e aceita a diversidade na vida em sociedade. Isto significa garantia de acesso de todos a todas as oportunidades, independente das peculiaridades de cada indivíduo (MENDES, 2002, p. 28).

A inclusão posiciona-se de forma contrária aos movimentos de homogeneização e normalização. Defende o direito à diferença, a heterogeneidade e a diversidade (RODRIGUES, 2003). Efetiva-se por meio de três princípios gerais: a presença do aluno com deficiência na escola regular, a adequação da mencionada escola às necessidades de todos os seus participantes, e a adequação, mediante o fornecimento de condições, do aluno com deficiência ao contexto da sala de aula (SASSAKI, 1997). Rodrigues complementa esse pensamento ao afirmar que:

> Na lógica da inclusão, as diferenças individuais são reconhecidas e aceitas e constituem a base para a construção de uma inovadora abordagem pedagógica. Nessa nova abordagem, não há mais lugar para exclusões ou segregações, e todos os alunos, com e sem deficiências, participam efetivamente (RODRIGUES, 2003, p. 18).

Portanto, a inclusão não se refere apenas ao aluno com deficiência, mas a todos que possuem algum tipo de dificuldade para aprender. A inclusão, conforme Mittler (2003, p. 17), "diz respeito a cada pessoa capaz de ter oportunidades de escolha e autodeterminação". Tal abordagem, em educação, significa ouvir e valorizar o que os alunos têm a dizer, independente de sua idade e dos rótulos recebidos ao longo de sua história de vida.

Na proposta de Educação Inclusiva, o processo educacional não se limita ao espaço escolar. Na escola, esse processo se sistematiza no projeto curricular que se inspira as práticas pedagógicas desenvolvidas em sala de aula. Dizendo de outra maneira:

> [...] a proposta inclusiva diz respeito a famílias inclusivas, a escolas inclusivas e a uma sociedade inclusiva, capazes de acolher e reconhecer as diferenças individuais e oferecer respostas educativas que atendam aos interesses e necessidades de todos (CARVALHO, 2011, p. 101).

Sob a ótica de que todos os alunos, sem exceção, devem frequentar a sala de aula de ensino regular, Mittler (2003, p. 34) reforça que a inclusão implica uma reforma radical em termos de currículo, avaliação, pedagogia e formas de agrupamento dos alunos nas atividades em sala de aula.

Visando a igualdade de oportunidades de aprender e de participar, o currículo escolar deve ser adaptado segundo as necessidades de cada aluno, "o que não quer dizer que se tenha que construir tantos currículos quantas forem as manifestações de necessidades educacionais especiais de nossos alunos"(CARVALHO, 2011, p. 119).As adaptações curriculares devem ser entendidas como um conjunto de estratégias que permitam flexibilizar os conteúdos do currículo de modo a permitir que todos estabeleçam relações com o saber.

A propósito, os instrumentos de avaliação devem ser diversificados e adequados às características dos alunos, favorecendo a trajetória formativa a serviço da aprendizagem autonomatizante, utilizando a avaliação como uma estratégia democrática.

Segundo a natureza da problemática de alguns alunos, faz-se necessário outros recursos (pedagógicos e ambientais) indispensáveis para permitir-lhes o acesso à aprendizagem: lupas, regletes, punção, sorobã, tipos ampliados, recursos instrucionais em relevo, Braille para alunos cegos ou com visão reduzida, língua de sinais, próteses auditivas, rampas para a acessibilidade dos que têm dificuldades locomotoras, adaptações nas instalações físicas do prédio, como colocação de barras de sustentação em sanitários, sinalizações no chão, dentre outros recursos. Para Carvalho:

> As adaptações de acesso ao currículo, quando organizadas para alunos portadores de deficiências sensoriais ou físicas, costumam ser acompanhadas de outras adaptações nos componentes curriculares, seja nos aspectos da metodologia de ensino, seja na sequenciação dos conteúdos, no tempo a eles destinado, ou nos objetivos estabelecidos para a consecução das intenções educativas (CARVALHO, 2011, p. 117).

De forma conceitual, o processo de inclusão não trata apenas de permitir o acesso das pessoas com necessidades especiais na sociedade, mas sim, aceitar, possibilitar e dar condições para que estes sujeitos possam efetivamente se educar e se preparar para a realidade do mundo do trabalho. Endossando este pensamento, Golin e Bastos acrescentam:

> Entende-se que a educação e o trabalho são as principais formas de participação social dos homens. É também a partir do ambiente escolar que a criança estabelece seu convívio social. Ambiente este que deve privilegiar e respeitar a diversidade e a diferença, ao invés da segregação (GOLIN; BASTOS, 2004, p. 42).

Trabalhar com a diversidade e respeitar a especificidade de cada aluno significa reconstruir uma educação que tenha qualidade para todos. O professor tem de ter conhecimento da necessidade de cada um e respeitar essa condição, oferecendo, de maneira deferenciada, o que esse aluno precisa para superar suas dificuldades e se desenvolver com mais desenvoltura e satisfação. O grande desafio da inclusão está em trabalhar pedagogicamente com a diversidade. Portanto, a inclusão requer uma mudança de perspectiva educacional porque é bem mais ampla que a integração, não atinge apenas os alunos com deficiência, mas todos os demais, para que se obtenha sucesso na vida escolar e na sua vida como cidadão.

2.2 - POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A EDUCAÇÃO ESPECIAL NO BRASIL

A inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais alcançou lugar de destaque no panorama educacional brasileiro, em termos de legislação nas últimas duas décadas.Atualmente, verifica-se um discurso favorável à inclusão das pessoas com deficiência em vários segmentos de nossa sociedade e não apenas no contexto escolar. Porém as maiores conquistas em relação aos direitos destas pessoas se deram mais no que diz respeito à elaboração de leis e normas do que na concretização de ações que de fato possibilitem a real inserção destas pessoas na sociedade. Glat e Nogueira (2002)afirmam que não basta uma proposta se tornar lei para que ela seja imediatamenteaplicada, pois são muitos os aspectos a serem considerados.

Neste contexto, a inclusão ganhou força com a Declaração de Salamanca, que se constituiu em um importante documento sobre princípios, políticas e práticas relativos às necessidades especiais. Essa Declaração resultou da Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais, realizada na Espanha em 1994, onde participaram representantes de 88 países e 25 organizações internacionais relacionadas à educação (MARCHESI, 2004). Um de seus compromissos é formulado nos seguintes termos:

Acreditamos e proclamamos que:

> - todas as crianças de ambos os sexos tem um direito fundamental à educação e deve-se dar a elas a oportunidade de alcançar e manter um nível aceitável de conhecimentos;
> - cada criança tem características, interesses e necessidades de aprendizagens que lhes são próprios;
> - os sistemas educacionais devem ser projetados, e os programas aplicados de modo a levarem em conta toda essa gama de diferentes características e necessidades;
> - as pessoas com necessidades educativas especiais devem ter acesso às escolas regulares, que deverão integrá-las em uma pedagogia centrada na criança, capaz de satisfazer essas necessidades;

> • as escolas regulares com orientação integradora representam o meio mais eficaz para combater as atitudes discriminatórias, criar comunidades de acolhimento, construir uma sociedade integradora e obter a educação para todos; além disso, proporcionam uma educação efetiva para a maioria das crianças e melhoram a eficiência e, em suma, a relação custo-eficácia de todo o sistema educacional (UNESCO *apud* MARCHESI, 2004).

O princípio básico da inclusão escolar, de acordo com essa Declaração, consiste em que as escolas reconheçam as diversas necessidades dos alunos e a elas respondam, assegurando-lhes uma educação de qualidade, que lhes proporcione aprendizagem por meio de currículo apropriado e promova modificações organizacionais, estratégias de ensino e uso de recursos, dentre outros quesitos (UNESCO *apud* MENDES, 2002).

O Brasil vem procurando colocar em prática a Declaração de Salamanca. Assumiu o compromisso político de atribuir alta prioridade política e financeira ao aprimoramento do sistema educacional, tendo como meta deixá-lo apto a incluir todas as crianças, independentemente de suas diferenças ou dificuldades individuais.

Uma pesquisa teórica realizada por Mazzotta(2005) sobre a história das políticas públicas voltadas para a educação especial no Brasil comprova que, mesmo antes da realização da Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais, realizada em 1994, o Brasil já se mostrava atento à questão do atendimento educacional aos deficientes. O estudo de Mazzottadestacou dois períodos importantes: o primeiro período, de 1854 a 1956, compondo um século de iniciativas oficiais e particulares isoladas e o segundo período, de 1957 a 1993, marcado pelas iniciativas oficiais de âmbito nacional.

A Constituição Federal de 1988, no Art. 208, inciso III, usa a expressão “preferencialmente na rede regular de ensino” quando se refere ao atendimento educacional especializados aos portadores de deficiência.

Em 1994, o MEC editou uma Portaria n° 1793 no Diário Oficial da União, recomendando a implementação de disciplina obrigatória que se ocupasse das técnicas vinculadas ao ensino do aluno com necessidades educacionais especiais em alguns cursos superiores.

Em 1996, foi criada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9.394/96 (BRASIL, 1996), que, em seu Capítulo V, artigos 58, 59 e 60, tratam especificamente da modalidade Educação Especial. No Art. 58 a Educação Especial é entendida como modalidade de educação escolar, oferecida, preferencialmente, na rede regular de ensino para educandos que necessitam de atendimento especial, havendo, quando necessário, serviço de apoio especializado. Afirma que o atendimento educacional será realizado em classes, escolas ou serviços especializados quando, em função das condições específicas do aluno, não for possível sua inclusão nas classes comuns de ensino regular. No Art. 59 prevê, em seu inciso I, que os sistemas de ensino assegurem aos educandos com necessidades especiais currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos e, em seu inciso III, professores com especialização adequada em nívelmédio ou superior, para atendimento especializado,bem como professores do ensino regular capacitadospara a integração desses educandos nas classes comuns.

As novas Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica foram instituídas pela Resolução n° 02/2001, pela Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação (2201a), que destaca de forma mais precisa e detalhada as orientações para o atendimento dos alunos com necessidades educacionais especiais na educação básica, nas classes comuns do ensino regular. Essa Resolução é relevante ao substituir a categoria integração por inclusão e apresentar propostas para a operacionalização da educação inclusiva, prevendo a oferta de serviços de apoio e a formação de professores capacitados e especializados para o atendimento às necessidades educacionais especiais dos alunos.

Desde 2002 está em vigor as Diretrizes Nacionais da Educação Especial na Educação Básica, baseadas no Parecer CNE/CEB n° 17/2001 (CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2001b), editado com texto próprio contendo dois grandes temas: “A Organização dos Sistemas de Ensino para o atendimento ao Aluno que apresenta Necessidades Educacionais Especiais” e “ A Formação do Professor” (METTRAU; REIS, 2007).

As Diretrizes da Política Nacional de Educação Especial de 2008 determinam que a Educação Inclusiva constitua uma proposta educacional que reconheça e garanta o direito de todos os alunos compartilhar um mesmo espaço escolar, sem discriminação de qualquer natureza (FERNANDES; ORRICO, 2012). Estes autores complementam:

> Estas diretrizes em vigor recomendam que a educação especial seja compreendida como uma parte da prática educacional inclusiva, oferecendo atendimento educacional especializado, organizando os recursos pedagógicos e da acessibilidade que eliminem barreiras e possibilitem o acesso ao currículo, à comunicação e aos espaços físicos, considerando as necessidades de cada aluno, promovendo a sua formação integral com vistas à autonomia e independência (FERNANDES; ORRICO, 2012, p. 58).

O Decreto 6949/09 que promulga a convenção internacional sobre os direitos das pessoas com deficiênciae seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007, decreta em seu parágrafo 24, que os Estados Partes reconheçam o direito das pessoas com deficiência à educação e que para efetivar esse direito, sem discriminação e com base na igualdade de oportunidades, eles assegurarem um sistema educacional inclusivo em todos os níveis, bem como o aprendizado ao longo de toda a vida, com os seguintes objetivos:

> a) O pleno desenvolvimento do potencial humano e do senso de dignidade e auto-estima, além do fortalecimento do respeito pelos direitos humanos, pelas liberdades fundamentais e pela diversidade humana;
> b) O máximo desenvolvimento possível da personalidade e dos talentos e da criatividade das pessoas com deficiência, assim como de suas habilidades físicas e intelectuais;
> c) A participação efetiva das pessoas com deficiência em uma sociedade livre.

Para a realização desse direito, os Estados Partesdeverão assegurar que:

> a) As pessoas com deficiência não sejam excluídas do sistema educacional geral sob alegação de deficiência e que as crianças com deficiência não sejam excluídas do ensino primário gratuito e compulsório ou do ensino secundário, sob alegação de deficiência;
> b) As pessoas com deficiência possam ter acesso ao ensino primário inclusivo, de qualidade e gratuito, e ao ensino secundário, em igualdade de condições com as demais pessoas na comunidade em que vivem;
> c) Adaptações razoáveis de acordo com as necessidades individuais sejam providenciadas;
> d) As pessoas com deficiência recebam o apoio necessário, no âmbito do sistema educacional geral, com vistas a facilitar sua efetiva educação;
> e) Medidas de apoio individualizadas e efetivas sejam adotadas em ambientes que maximizem o desenvolvimento acadêmico e social, de acordo com a meta de inclusão plena.

Ainda segundo o Decreto 6949/09, os Estados Partesdeverão assegurar às pessoas com deficiência a possibilidade de adquirir as competências práticas e sociais necessárias, de modo a facilitar às pessoas com deficiência sua plena e igual participação no sistema de ensino e na vida em comunidade. Para tanto, os Estados Partes tomarão medidas apropriadas, incluindo:

> a) Facilitação do aprendizado do Braille, escrita alternativa, modos, meios e formatos de comunicação aumentativa e alternativa, e habilidades de orientação e mobilidade, além de facilitação do apoio e aconselhamento de pares;
> b) Facilitação do aprendizado da língua de sinais e promoção da identidade linguística da comunidade surda;
> c) Garantia de que a educação de pessoas, em particular crianças cegas, surdocegas e surdas, seja ministrada nas línguas e nos modos e meios de comunicação mais adequados ao indivíduo e em ambientes que favoreçam ao máximo seu desenvolvimento acadêmico e social.

A fim de contribuir para o exercício desse direito, o Decreto 6949/09 determina que os Estados Partes tomem medidas apropriadas para empregar professores, inclusive professores com deficiência, habilitados para o ensino da língua de sinais e/ou do Braille, e para capacitar profissionais e equipes atuantes em todos os níveis de ensino. Essa capacitação deverá incorporar a conscientização da deficiência e a utilização de modos, meios e formatos apropriados de comunicação aumentativa e alternativa, e técnicas e materiais pedagógicos, como apoios para pessoas com deficiência.

A legislação atual tem a intenção de garantir uma educação adequada e de qualidade para todos que dela necessitem, buscando a inserção desta adequação no projeto político pedagógico da escola, dando condições aos alunos com necessidades educacionais especias de receberem os conhecimentos previstos na organização curricular de sua série.

2.3 - DEFICIÊNCIA VISUAL

A visão é o principal canal de relacionamento do indivíduo com o mundo exterior, pois este é mais organizado como um fenômeno visual, sendo sua percepção obtida, em maior ou menor grau, através dos olhos. Os graus de visão abrangem um leque de possibilidades que vai da cegueira total até a visão total.

Quando se fala de cegos, refere-se a um grupo muito heterogêneo onde estão incluídas as pessoas que vivem na escuridão total e também as que têm um comprometimento visual suficientemente grave para serem consideradas legalmente cegas, apesar de elas apresentarem resquícios visuais que contribuem para seu desenvolvimento e sua aprendizagem (OCHAÍTA; ESPINOSA, 2004).

Os indivíduos capazes apenas de contar dedos a curta distância e os que só percebem vultos estão incluídos na categoria da cegueira parcial, também dita legal ou profissional. Os indivíduos que só têm percepção e projeção luminosas estão incluídos na categoria que se chama cegueira total.

De acordo com o Art. 5 do Decreto 5296/04, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência, enquadra-se na categoria deficiência visual:

> [...] deficiência visual: cegueira, na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; a baixa visão, que significa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60°; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores;

Na cegueira total, ou simplesmente amaurose, a visão é nula, isto é, nem a percepção luminosa está presente, caracterizando a completa perda de visão. No universo da oftalmologia, usa-se a expressão ‘visão zero’ quando se trata deste grau de cegueira.

Baseado no site do IBC (Instituto Benjamin Constant), que é referência quando se fala em atendimento especial aos deficientes visuais, o indivíduo se enquadra na categoria visão subnormal quando possui acuidade visual de 6/60 e 18/60 (escala métrica) e/ou um campo visual entre 20° e 50°.

Pedagogicamente, é considerado cego o aluno que, mesmo possuindo visão subnormal, necessita de instrução em Braile (sistema de escrita por pontos em relevo) e como portador de visão subnormal aquele que lê tipos impressos ampliados ou com auxílio de potentes recursos ópticos.

Até meados do século passado, as pessoas com deficiência visual eram tratadas como se fossem cegas, inclusive aquelas que tivessem algum resíduo visual, cuja utilização não tinha muita importância e o Braile era ensinado a todas as crianças deficientes visuais da escola (Lázaro; Maia, 2009). Somente em 1964 foi difundido o conceito de deficiência visual, pois até então, acreditava-se que as pessoas com deficiência visual grave corriam o risco de perdê-la ao utilizá-la.

2.3.1 -O Desenvolvimento e a Aprendizagem Escolar de Alunos com Deficiência Visual

A cegueira, como uma deficiência em um dos principais canais de comunicação com o meio, compromete o desenvolvimento da criança, que deverá ocorrer de maneira diferente que o da criança que enxerga. Primeiramente, deve-se levar em conta se a cegueira de uma criança é congênita ou adquirida. Se adquirida, como isso ocorreu, em qual idade, etc. De qualquer forma, deve-se primeiramente analisar as contingências ambientais passadas e presentes que podem ter influenciado ou ainda influenciar no desenvolvimento da criança cega (OCHAÍTA; ESPINOSA, 2004).

Sabe-se que as pessoas com cegueira congênita têm um desenvolvimento psicológico mais saudável do que as que têm cegueira adquirida, principalmente se o momento de sua ocorrência foi tardio e se a sua família também não aceitar a sua situação. As primeiras, não tiveram a experiência de “enxergar”, não desenvolveram o sentimento de perda, sua família desde cedo teve que se adaptar à sua condição de cegueira. Consequentemente, o desenvolvimento cognitivo destas pessoas também se aproxima do normal. Não há tanto comprometimento na apropriação do mundo por estas pessoas quanto às pessoas com cegueira adquirida, que às vezes têm resistência, negam sua condição de cego e tentam prosseguir à vida sem adaptar-se a esta (OCHAÍTA; ESPINOSA, 2004).

Portanto, a participação da família no desenvolvimento destas pessoas é essencial. Quanto maior a aceitação destes, maior será também a aceitação do deficiente visual como tal e maior será a busca por mecanismos que venham a favorecer a sua inclusão na sociedade como um todo.

A falta total ou parcial da visão faz com que os alunos cegos e com deficiência visual tenham de utilizar os demais sistemas sensoriais para coletar as informações necessárias para conhecer o mundo à sua volta. A construção do desenvolvimento e da aprendizagem de um aluno comdeficiência visual é conferida, principalmente, pelo tato e pela audição, e em menor medida pelo olfato e pelo paladar, como substitutos do mais importante canal de obtenção de informações que é a visão, pois a percepção da realidade por eles é muito diferente das pessoas que enxergam. Portanto, a memória de uma pessoa com deficiência visual não pode ser similar a de uma pessoa que enxerga. Ela requer o armazenamento de percepções da realidade referentes principalmente ao tato e à audição, o que é pouco desenvolvido em pessoas que enxergam (OCHAÍTA; ESPINOSA, 2004).

Há muitas diferenças entre o desenvolvimento de uma criança cega e o de uma criança que enxerga, mas estas diferenças não devem ser necessariamente pejorativas. Se as condições necessárias para o desenvolvimento das crianças com deficiência visual forem satisfeitas, estas podem se desenvolver tão satisfatoriamente quanto uma criança dita “normal”, mesmo que com um maior esforço (OCHAÍTA; ESPINOSA, 2004). Isto pode ser explicado por haver também semelhanças na apreensão de mundo das crianças que enxergam e as que não enxergam.

A heterogeneidade das deficiências visuais interfere na hora de se desenvolver o planejamento das intervenções educacionais para esses alunos. É imprescindível que se tenha conhecimento das peculiaridades do desenvolvimento educacional em cada grau de perda de visão. Portanto, é fundamental que o aluno com deficiência visual faça a avaliação do seu grau de perda visual para que se busquem estratégias educacionais adequadas para seu aprendizado (OCHAÍTA; ESPINOSA, 2004).

A partir de trabalhos realizados com uma ampla amostra de adolescentes cegos e com deficiência visual inseridos nas escolas regulares das diversas comunidades autônomas espanholas, pode-se afirmar que, do ponto de vista intelectual, eles estão perfeitamente integrados nas classes e não têm problemas para acompanhar os conteúdos normais do currículo do ensino comum. Porém, faz-se necessário que a escola contemple as necessidades educativas especiais de tais alunos, que decorrem das características dos canais sensoriais que substituem a visão: a orientação, a mobilidade e o acesso à informação escrita (leitura visual e tátil do Braille). Ochaíta e Espinosa esclarecem que:

> [...] é importante assinalar que os professores que têm crianças cegas em suas turmas devem perder o medo do Braille e enfrentar sua aprendizagem, que, além disso, não é difícil, sobretudo quando se faz de forma visual (OCHAÍTA; ESPINOSA, 2004, p. 165).

O planejamento das intervenções escolares que envolvam alunos com deficiência visual deve basear-se em suas necessidades específicas que decorrem, principalmente, da falta ou da deterioração do canal visual e de coleta de informações. Por este motivo, o professor terá que adaptar seus conhecimentos e sua ação educacional às características particulares desses alunos. É através das adaptações curriculares que o docente organiza suas estratégias pedagógicas para dar respostas às necessidades de cada aluno de modo que todos saiam beneficiados. Sobre adaptações curriculares, Carvalho faz o seguinte destaque:

> Em reconhecimento às características e necessidades dos aprendizes e movidos pela crença na possibilidade de desenvolver suas potencialidades é que devemos adequar à proposta curricular adotada para que nenhum aluno seja excluído do direito de aprender e de participar. Trata-se de mais uma estratégia para favorecer a inclusão educacional escolar de quaisquer alunos (CARVALHO, 2011, p. 105).

Segundo Carvalho, são finalidades das adaptações curriculares:

> - Conseguir a maior participação possível dos alunos que apresentam necessidades educacionais especiais em todas as atividades desenvolvidas no projeto curricular da escola e na programação de sala de aula.
> - Levar tais alunos a atingirem os objetivos de cada nível do fluxo educativo, por meio de um currículo adequado às suas necessidades.
> - Evitar a elaboração de currículos específicos para alunos em situação de deficiências ou para outros que, no processo de aprendizagem, apresentem características significativamente diferenciadas das de seus pares, no que se refere à aprendizagem e à participação (CARVALHO, 2011, p. 115).

Além de se pensar em adaptações curriculares, faz-se necessário um planejamento das intervenções educacionais baseado em uma teoria de aprendizagem que atenda um grupo heterogêneo, proporcionando a formação integral do indivíduo e sua inserção no contexto social como um ser crítico e participativo. Este é o assunto que veremos a seguir.

2.4 - A TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA CRÍTICA

Sabe-se que a aprendizagem significativa caracteriza-se pela interação entre o novo conhecimento e o conhecimento prévio e também que o conhecimento prévio é, isoladamente, a variável que mais influencia a aprendizagem. Portanto, só se pode aprender a partir daquilo que já se conhece. David Ausubel já chamava a atenção para isso em 1963 (MOREIRA, 2011).

Na aprendizagem significativa, o aprendiz não é um receptor passivo. Para explicar essa afirmação, Moreira escreveu:

> Ele deve fazer uso dos significados que já internalizou, de maneira substantiva e não arbitrária, para poder captar os significados dos materiais educativos. Nesse processo, ao mesmo tempo que está progressivamente diferenciando sua estrutura cognitiva, está também fazendo a reconciliação integradora de modo a identificar semelhanças e diferenças e reorganizar seu conhecimento. Quer dizer, o aprendiz constrói seu conhecimento, produz seu conhecimento (MOREIRA, 2011, p. 226).

Em outro extremo encontra-se a aprendizagem mecânica, bastante estimulada nas escolas, na qual novas informações são memorizadas de maneira arbitrária, literal, não significativa, que serve para "passar" nas avaliações, mas tem pouca retenção, não requer compreensão e não dá conta de situações novas (MOREIRA, 2011).

Baseados nestes argumentos acima é que destacamos a Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica, defendida por Moreira (2011), por possuir princípios norteadores que facilitam o ensino-aprendizagem dos alunos que apresentam necessidades educacionais especiais. No fragmento textual abaixo, Moreira defende sua teoria de aprendizagem:

> É pela aprendizagem significativa crítica que o aluno poderá fazer parte de sua cultura e, ao mesmo tempo, não ser subjugado por ela, por seus ritos, mitos e ideologias. É por meio dessa aprendizagem que ele poderá lidar construtivamente com a mudança sem deixar-se dominar por ela, manejar a informação sem sentir-se impotente frente a sua grande disponibilidade e velocidade de fluxo, usufruir e desenvolver a tecnologia sem tornar-se tecnófilo (MOREIRA, 2011, p. 227).

Com estas palavras citadas acima, o autor consegue descrever na íntegra o que se deve esperar quando são colocados em prática os princípios de sua teoria. Princípios estes que são facilitadores para a aprendizagem significativa crítica. De acordo com o autor, tudo o que ele propôs nos princípios parece viável de ser implementado em sala de aula e, ao mesmo tempo, crítico em relação ao que ocorre normalmente no cotidiano escolar. Segundo Moreira:

> Por uma questão de sobrevivência, é preciso mudar o foco da aprendizagem e do ensino que busca facilitá-la. O argumento, parafraseando Postman e Weingartner (1969) é que esse foco deveria estar na *aprendizagem significativa subversiva*, ou *crítica* como parece melhor, aquela que permitirá ao sujeito fazer parte de sua cultura e, ao mesmo tempo, estar fora dela, manejar a informação, criticamente, sem sentir-se impotente frente a ela; usufruir a tecnologia sem idolatrá-la; mudar sem ser dominado pela mudança; viver em uma economia de mercado sem deixar que ela resolva a

> sua vida; aceitar a globalização sem aceitar suas perversidades; conviver com a incerteza, a relatividade, a causalidade múltipla, a construção metafórica do conhecimento, a probabilidade das coisas, a não dicotomização das diferenças, a recursividade das representações mentais; rejeitar as verdades fixas, as certezas, as definições absolutas, as entidades isoladas.
> *Para isso é preciso:*
> 1. Aprender/ensinar perguntas ao invés de respostas. (*Princípio da interação social e do questionamento*).
> 2. Aprender a partir de distintos materiais educativos. (*Princípio da não centralidade do livro texto*).
> 3. Aprender que as pessoas são perceptoras e representadoras do mundo. (*Princípio do aprendiz como perceptor/representador*).
> 4. Aprender que a linguagem está totalmente implicada em qualquer e em todas as tentativas humanas de perceber a realidade. (*Princípio do conhecimento como linguagem*).
> 5. Aprender que o significado está nas pessoas, não nas palavras. (*Princípio da consciência semântica*).
> 6. Aprender que o homem aprende corrigindo seus erros. (*Princípio da aprendizagem pelo erro*).
> 7. Aprender a desaprender, a não usar conceitos e estratégias irrelevantes para a sobrevivência. (*Princípio da desaprendizagem*).
> 8. Aprender que as perguntas são instrumentos de percepção e que definições e metáforas são instrumentos para pensar. (*Princípio da incerteza do conhecimento*).
> 9. Aprender a partir de distintas estratégias de ensino. (*Princípio da não utilização do quadro de giz*) (MOREIRA, 2011, p. 240 e 241).

Dentre os nove princípios citados acima, daremos ênfase a três deles por considerarmos fundamentais para o processo ensino-aprendizagem de alunos com Deficiência Visual. O primeiro é o princípio da interação social e do questionamento. Um aluno com deficiência visual inserido no contexto do ensino regular tende a recolher-se e sentir-se excluído do restante da turma. Cabe ao professor criar estratégias que o integre ao restante da turma, estimulando-o a questionar e a interagir com os outros alunos, produzindo novos conhecimentos. Para que isso ocorra, o aluno deve formular perguntas relevantes, apropriadas e substantivas a partir do seu conhecimento prévio, trocando informações com os outros alunos e com o professor. Quando ele aprende a formular este tipo de questões, a evidência é de aprendizagem significativa crítica. Este sujeito será capaz de detectar bobagens, idiotices e enganações que estão disponíveis nos meios de comunicação, por exemplo, na internet(MOREIRA, 2011). Todavia, este princípio não se opõe aos momentos explicativos em que o professor expõe um assunto. Paulo Freire, em sua obra "Pedagogia da Autonomia", reforça esta prática pedagógica ao escrever:

> A dialogicidade não nega a validade de momentos explicativos, narrativos em que o professor expõe ou fala do objeto. O fundamental é que o professor

> e alunos saibam que a postura deles, do professor e dos alunos, é *dialógica*, aberta, curiosa, indagadora e não apassivada, enquanto fala ou enquanto ouve. O que importa é que professores e alunos se assumam *epistemologicamente curiosos*(FREIRE, 2003, p. 86).

Os outros dois princípios que destacamos são complementares entre si. É o princípio da diversidade de materiais instrucionais e o da diversidade de estratégias de ensino. Quando se trabalha com aluno com deficiência visual, o profissional de educação deve explorar os outros órgãos sensoriais que ele dispõe para desenvolver o conhecimento, principalmente o tato e a audição. Para isso, é recomendável a utilização de outros materiais didáticos além do livro texto e do quadro de giz. O professor tem que oferecer ao aluno com deficiência visual a oportunidade de produzir seus conhecimentos através de materiais instrucionais diversificados, coerentes com a condição desse aluno. O uso de distintas estratégias instrucionais que impliquem participação ativa do estudante e, de fato, promovam um ensino centralizado no aluno é fundamental para facilitar a aprendizagem significativa crítica. (MOREIRA, 2011).

Porém, para que os princípios da Teoria Significativa Crítica de Moreira consigam ser postos em prática, é necessário um currículo, um contexto (meio social, sistema educativo) e uma avaliação coerente com tais princípios, favorecendo sua implementação. Caso contrário, a aprendizagem escolar continuará sendo mecânica. Talvez em alguns casos significativa, mas nunca crítica no sentido antropológico, como é proposto nessa teoria (MOREIRA, 2011).

Como já fizemos anteriormente uma breve explanação de como deve ser o currículo escolar no contexto da Educação Inclusiva, ficou faltando fazer o mesmo com o tema avaliação escolar. Este é o nosso próximo assunto.

2.5 - AVALIAÇÃO ESCOLAR NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Para se obter resultados satisfatórios com a implementação de uma proposta educacional, baseada em qualquer que seja a teoria de aprendizagem, todo o contexto deve estar de acordo com ela. De fato, não se deve ignorar que, dentre outras coisas, sem uma avaliação coerente com os princípios facilitadores da aprendizagem significativa crítica e com as necessidades educacionais especiais apresentadas pelo aluno com deficiência visual, pouco do que é proposto por esta teoria poderá ser posto em prática. Além disso, uma avaliação superficial e linear pode provocar o rebaixamento das expectativas sociais desse aluno.

Na tentativa de superar uma avaliação parcial ou monocausal das necessidades especiais dos alunos, a Secretaria de Educação Especial do MEC, em 2002, elaborou um documento intitulado “Avaliação para identificação das necessidades educacionais especiais: subsídios para o sistema de ensino, na reflexão de seus atuais modelos de avaliação” (BEYER, 2010). O documento defende que os rumos da avaliação devem estar a serviço da:

> -implementação dos apoios necessários ao progresso e ao sucesso de todos os alunos;
> -melhoria das respostas educativas oferecidas no contexto educacional escolar e, se possível, no familiar(BEYER, 2010,p.12).

O documento situa-se na perspectiva da Educação Inclusiva e, em decorrência, tem como princípios básicos que:

> -a avaliação é um processo compartilhado, a ser desenvolvido, preferencialmente, na escola, envolvendo os agentes educacionais. Tem como finalidade conhecer para intervir, de modo preventivo e/ou remediativo, sobre as variáveis identificadas como barreiras para a aprendizagem e para a participação, contribuindo para o desenvolvimento global do aluno e para o aprimoramento das instituições de ensino;
> -a avaliação constitui-se em processo contínuo e permanente de análise das variáveis que interferem no processo ensino-aprendizagem, objetivando identificar potencialidades e necessidades educacionais dos alunos e das condições da escola e da família (BEYER, 2010, p.12).

A avaliação pedagógica de alunos que apresentam necessidades educacionais especiais como processo dinâmico considera tanto o conhecimento prévio e o nível atual de desenvolvimento do aluno quanto às possibilidades de aprendizagem futura, configurando uma ação pedagógica processual e formativa que analisa o desempenho do aluno em relação ao seu progresso individual, prevalecendo na avaliação os aspectos qualitativos que indiquem as intervenções pedagógicas do professor.

Seguindo essa tessitura, Teixeira e Nunes escreveram:

> [...] podemos pressupor que uma avaliação inclusiva será aquela que conseguir interagir com as condições de vida e com as necessidades de crescimento e desenvolvimento do indivíduo, percebendo que os educandos com necessidades especiais não estão na escola somente para compor um quadro de número e estatístico de inclusão, mas, para efetivar o sentido do termo na prática e na construção da sua autonomia e autoestima, lembrando que esses educandos não precisam de escola para estar no mundo, mas para tornar o mundo propício e classificado. O direito às diferenças é garantir que o saber do dominante seja o mesmo do dominado, com a qualidade que todos precisam para aprender solidamente (TEIXIEIRA; NUNES, 2010, p.75).

O docente como um agente interventor e formador deve respeitar o ritmo de cada aluno, comparando ele com ele mesmo e evidenciando seu avanço em cada ato executado, em cada etapa concluída. Para tal, “a avaliação como prática inclusiva deve ser considerada em uma perspectiva de heterogeneidade que serve o princípio de uma avaliação processual e contínua” (TEIXIERA; NUNES, 2010, p. 76).

Portanto, o professor deve assumir seu papel de agente pesquisador, procurando conhecer mais dos seus alunos e das suas necessidades, de forma que possa aplicar instrumentos de avaliação adequados e proveitosos. Para Teixeira e Nunes:

> “Quanto maior o conhecimento o professor tiver sobre a necessidade educativa especial do seu aluno, mais estratégias ele saberá utilizar para auxiliar o seu aluno na aquisição de conhecimento. Para isso, familiares devem ser contactados pela escola para levantamento de informações relevantes sobre a vida do aluno, bem como para fazer frente a essa educação, incentivando e passando confiabilidade no processo de sua aprendizagem” (TEIXEIRA; NUNES, 2010, p.110-111).

Aavaliação é essencial à docência, no seu sentido de constante inquietação, de dúvida. A confiança mútua entre educador e educando quanto às possibilidades de reorganização conjunta do saber pode transformar o ato avaliativo em um momento prazeroso de descoberta e troca de conhecimento (HOFFMANN, 1991). A avaliação numa visão libertadora tem como foco o educando enquanto ser social e político, sujeito do seu próprio desenvolvimento.

2.6 - ÁLGEBRA

Desde o tempo dos faraós até nossos dias, o objetivo básico da Álgebra continua o mesmo: permitir a solução de problemas matemáticos que envolvam números desconhecidos. O desconhecido ou incógnita é traduzido por um símbolo abstrato que se manipula até que seu valor possa ser estabelecido. Um papiro egípcio de 3600 anos, chamado Papiro de Rhind (em homenagem a um antiquário escocês, Henry Rhind, que o adquiriu em uma loja de Luxor, no Egito, em 1858), mostra, através do famoso problema “Ah, seu inteiro, seu sétimo fazem 19”, que o homem já se aventurava, desde aquela época, nos domínios da Álgebra.

Como toda a Matemática, a Álgebra não foi criada por uma única pessoa ou sociedade. Ao longo da História, suas ideias foram sendo experimentadas e aperfeiçoadas. Os árabes e babilônios, por exemplo, usavam palavras para descrever operações e procedimentos matemáticos. Os textos ficavam longos e cansativos. Atribui-se a Diofante, que viveu na Alexandria, no Egito, por volta do século III d. C., as primeiras tentativas de criar uma notação algébrica. Ele representava os números de 1 a 9 pelas letras gregas α, β, γ, δ, et. e a incógnita pela letra σ. Uma igualdade era indicada pela palavra <u>isos.</u>Somente a partir do século XVI a Álgebra passou a ter uma linguagem própria e mais geral. O desenvolvimento dessa linguagem deve-se muito ao francês François Viète (1540 – 1603). Foi ele, por exemplo, quem introduziu o uso de letras para representar números desconhecidos (incógnitas) e sinais para indicar algumas operações.René Descartes (1596 - 1650), também francês, contemplou e aperfeiçoou o trabalho de Viète, criando uma notação já bem próxima da que atualmente usamos (BOYER, 2010).

Quando pensamos em Álgebra, concebemos sua aprendizagem como um conjunto de práticas associado a um campo de problemas constituídos a partir de conceitos e de suas propriedades (SESSA, 2009). Porém a Álgebra é mais que um método para a resolução de problemas. Ela fornece meios para se desenvolverem e se analisarem relações. Ela é a chave para a caracterização e a compreensão das estruturas matemáticas. Práticas que são inscritas e escritas em determinada linguagem simbólica, com leis específicas que regem a configuração de um conjunto de técnicas, elementos complexos como problemas, objetos, propriedades, linguagem simbólica, leis de conversão das expressões, técnicas de resolução, etc. entram na tessitura do trabalho algébrico.O raciocínio e o conhecimento algébricos muitas vezes envolvem modos diferentes de representação. Tabelas, gráficos, equações, desenhos e diagramas são maneiras importantes pelas quais se podem representar as ideias algébricas.

Em aritmética, o foco principal da atividade é encontrar determinadas respostas numéricas particulares. Na Álgebrao foco imediato é o estabelecimento, a expressão e a manipulação da própria afirmação geral. A Álgebra tenta estabelecer procedimentos e relações e expressá-los numa forma simplificada geral. Uma razão para se estabelecerem essas afirmações gerais é usá-las como regras de procedimento para a resolução de problemas adequados e, somente após isso, achar respostas numéricas (COXFORD; SHULTE, 1995). Cabe aos professores apresentarem aos seus alunos a Álgebra sob essa perspectiva, pois muitos alunos não percebem isso e continuam achando que devem sempre dar uma resposta numérica a todas as situações-problemas. Os alunos devem perceber as conexões entre as equações abstratas da Álgebra e o mundo real da aritmética. A introdução à Álgebra deve se basear na noção de que as variáveis podem ser manipuladas de uma maneira que corresponde a muitos aspectos do mundo real.

2.6.1–O Ensino da Álgebra

Para que a introdução à Álgebra seja natural, é preciso questionar conhecimentos aritméticos e mostrar como eles são usados nas equações. Diversas pesquisas evidenciam as dificuldades dos alunos no trânsito da Aritmética para a Álgebra no segundo segmento do Ensino Fundamental. Kieran (1992) ressalta que as dificuldades desses alunos se concentram na necessidade de manipular letras e dar um significado a esta atividade, o que supõe uma troca notável das convenções usadas na Aritmética e na Álgebra.

Durante os primeiros anos da Educação Básica, os alunos estão acostumados a estudar Matemática através de problemas aritméticos que envolvem as quatro operações fundamentais, trabalhadas numa complexidade crescente de números grandes e frações. Letras são usadas somente para representar grandezas como "m" para metro, "g" para grama e "l" para litro. Portanto, há de se compreender o susto dos alunos ao chegarem ao 6° ou 7° ano e se depararem com uma questão do tipo $2x + 5 = 11$. Não bastasse saber somar, subtrair, dividir e multiplicar, eles agora precisam descobrir o valor das letras. Então os alunos veem-se diante da tarefa de "equacionar" um problema e "isolar a incógnita", com todos as suas regras associadas.

As equações são objetos complexos e seu aprendizado precosse costuma levar a uma simplificação que oculta sua natureza e esvazia seu sentido(SESSA, 2009). A solução para esse problema é mostrar que tudo que se aprendeu nas séries iniciais continua válido. Porém, quando se trata de resolver equações, alguns procedimentos precisam ser modificados.

Durante o trabalho aritmético, os alunos costumam lidar com problemas que são baseados em dados previamente estabelecidos, que se caracterizam pela importância da obtenção de informações intermediárias. Como o que ocorre em "Tenho 100 figurinhas e comprei mais 20. Depois, dei 15 para meu irmão. Com quantas fiquei?" O mais usual em situações como essa, é realizar as operações em sequência (primeiro, somam-se 100 e 20. Depois, subtrai-se 15 desse total). Como resultado final, chega-se a um número que representa a solução do problema, e na maioria das vezes, essa solução independe de outras variáveis.

A Álgebra opera por uma lógica diferente, como por exemplo: "Sabendo que o produto de dois números é 5676, qual será o resultado se somarmos 2 ao primeiro dos números e depois o multiplicarmos pelo segundo?" Nesse caso, o passo a passo aritmético não funciona. A tradução para a linguagem matemática tem de envolver, de uma só vez, todas as informações gerando duas equações: $a \times b = 5676$ e $(a + 1) \times b = c$, sendo "a" e "b" os dois números desconhecidos e "c" o valor pedido no enunciado do problema.

Outra diferença importante, dessa vez relacionada a um conceito, diz respeito ao sinal de igual. Os alunos podem ter se acostumado a entender que o que está do lado esquerdo da igualdade são as parcelas da conta e o que vem do lado direito, logo depois do sinal "=", é o resultado, geralmente expresso por um único número, como por exemplo: "$5x + 3 = 28$".

As aprendizagens algébricas necessitam de uma concepção de igualdade totalmente diferente. Esta deverá ser considerada como tal, com suas propriedades de simetria e transitividade (Kieran, 1992). De fato, para resolver uma equação do tipo “4x + 1 = 5x – 3”, o segundo membro da igualdade, apesar de ser equivalente, não pode ser considerado como a resposta do primeiro, no processo de resolução. Diante do que acaba de ser dito, pode-se imaginar a perplexidade dos alunos que conservam essa representação aritmética da igualdade, quando se deparam com equações para resolver.

Cabe ao professor mostrar que, mais do que indicar um resultado, o sinal de igual serve para mostrar uma equivalência. Fazer um paralelo com a aritmética ajuda, como por exemplo: Indicar que 210 + 40 não somente “é igual a” 250 mas também “equivale a” 250, da mesma maneira como 180 + 70 ou então 280 -30, são também equivalentes a 250, ou equivalentes a 210 + 40, entre tantas outras possibilidades.

Em seguida, é preciso construir novos conhecimentos. É fundamental explicar o que significam os tais “x”, “y” e “z” que aparecem nas operações. Não basta dizer que são “números desconhecidos”. Dependendo do contexto matemático, as letras podem se comportar como incógnitas (valores fixos) ou variáveis(que podem assumir diversos valores). Uma boa estratégia de destacar essa diferença é pela comparação de problemas. Sejam os exemplos:

Exemplo 1: Num estácionamento há somente motos e carros. Sabendo-se que existem 200 rodas no total, calcule o número de motos e carros que se encontram nesse estacionamento.
A resposta é 2m + 4c = 200, com muitos valores possíveis para a quantidade de motos “m” e carros “c”. Isso ocorre porque faltam elementos que determinam a situação. Por exemplo, se tenho 20 motos, serão necessariamente 40 carros (pois: $2 \times 20 + 4c = 200$; $40 + 4c = 200$; $4c = 200 - 40$; $4c = 160$; $c = 40$).

Exemplo 2: Num estacionamento há somente carros e motos. Sabendo-se que existem 80 motos e 200 rodas no total, calcule o número de carros que se encontram nesse estacionamento.
A resposta é 80 + 4c = 200, restando somente uma variável (o número de carros), que, por estar envolvida com outros elementos fixos, é uma incógnita, um número determinado. Por exemplo, se tenho 80 motos somam 160 rodas, as 40 restantes são divididas pelos carros, resultando 10.

Em ambos os exemplos, as equações definem um conjunto: o conjunto de valores de “m” e “c” para os quais é verdadeira. Agora, para que esse conjunto fique claramente definido, deve-se explicitar o domínio numérico a que se referem as equações. Por exemplo, se nos restringirmos aos números naturais, o conjunto-solução da equação 3x + 2 = 7 é vazio. No entanto, se considerarmos a mesma equação definida no universo dos números racionais, o conjunto-solução é formado pelo número $\frac{5}{3}$. Na escola, o universo de referência da equação costuma estar implícito, e, em geral, não se apresenta a ocasião de resolver uma mesma equação em diferentes universos numéricos.

A variedade de respostas para a questão de como é introduzida a Álgebra na escola é grande, o que evoca a multiplicidade de aspectos do trabalho algébrico que podem ser considerados prioritários ou ao menos entendidos como fundamentais. A diferença entre a resolução dos dois exemplos acima costuma ficar implícita no ensino. Caso se tentasse explicar essas diferenças nos momentos iniciais da formação dos alunos, não haveria elementos suficientes para sua compreensão (SESSA, 2009).

Esses paradoxos que foram citados ligados a uma apresentação prematura das equações, levam a pensar em outras vias de acesso à Álgebra. A via que sugerimos baseia-se na ideia de generalização. De acordo com Sessa:

> “A generalização está sempre no coração da matemática. Na aula, é um projeto sempre presente para o professor: lançamos um problema para trabalhar, a partir ou por meio dele, aspectos gerais, em contextos matemáticos ou extramatemáticos. Generalizar é achar características que unificam; é reconhecer tipos de objetos e de problemas . Ao descontextualizar o trabalho realizado sobre um problema e discutir a matemática envolvida, entramos num processo de generalização que permitirá usar o que se aprendeu em outros problemas do mesmo tipo” (SESSA, 2009, p. 38).

A generalização não surge do acúmulo de evidências pontuais em exemplos. Em vez disso, é mais adequado propor atividades em que os próprios alunos identifiquem essas regularidades partindo das operações já conhecidas. Uma possibilidade é o seguinte exemplo: “Sabendo que o produto de dois números é 7624, é possível conhecer o produto do dobro do primeiro pelo triplo do segundo?”

Com o apoio da aritmética, é natural que os alunos pensem primeiramente em diversos valores para alcançar 7624. Eles podem chegar a diferentes pares de números, como por exemplo: 7624 e 1 e 3862 e 2. Com esses dados, conseguem terminar o problema.

Com o primeiro par, temos: 7624 x 2 = 15248 e 1 x 3 = 3, que multiplicados entre si resultam em 45744.

Com o segundo par, temos:3862 x 2 = 7624 e 2 x 3 = 6, que multiplicados entre si resultam em 45744.

Com as sucessivas tentativas, os alunos concluírão que o resultado que busca-se (o produto do dobro do primeiro pelo triplo do segundo) independem dos fatores em questão. Então, é chegada a hora de mostrar que a Matemática possui uma maneira de escrever esse tipo de raciocínio generalizado, simplificando o processo (no exemplo: ab = 7624 e c = 2a × 3b = 6ab = 6 × 7624 = 45744, sendo “c” o número pedido no enunciado). A notação obtida através da aplicação de propriedades multiplicativas (comutativa e associativa, aprendidas no estudo de aritmética) aponta que a resposta esperada (o “c”) é seis vezes o resultado inicial, sem que seja necessário descobrir “a” e “b”.

A generalização é um possível caminho de introdução à Álgebra, pois possibilita aos alunos construir referências, sentidos e feramentas de controle para as transformações algébricas (SESSA, 2009), como foi demonstrado nos exemplos citados. Por meio dessas estratégias, os alunos poderão compreender que a elaboração de fórmulas é a forma convencional de generalizar um raciocínio. Aprendendo a montar algoritmos e equações e sabendo o significado das letras que representam incógnitas e variáveis, eles poderão entender melhor a lógica que estrutura a Álgebra e comprovarão sua utilidade.

2.6.2 – Características da Álgebra Escolar

Emrazão da dificuldade da Álgebra e as competências algébricas de caráter simbólico se faz necessário um estudo acerca da carterização da Álgebra escolar.Segundo Kieran (1992, p. 165), “para uma caracterização significativa do pensamento algébriconão é suficiente ver o geral e o particular, deve ser capaz de expressar algebricamente”. Essa expressão é uma condição prévia para a manipulação das representações simbólicas que produzem outras equivalentes mais úteis para a resolução dos problemas.

O simbolismo algébrico é uma linguagem que dá voz ao pensamento algébrico, é a linguagem que expressa a generalidade. Porém a natureza desta linguagem pode ser diversa. Há uma defasagem entre a habilidade dos estudantes para reconhecer e expressar verbalmente um certo grau de generalidade e a habilidade para aplicar a notação algébrica com facilidade. Vale ressaltar que nem todas as atividades algébricas envolvem generalização.

Alguns autores relacionam a Álgebra com o tratamento de objetos de natureza indeterminada, tais como incógnita, variáveis e parâmetros. O que isto significa é que em Álgebra se calcula com quantidades indeterminadas, isto é, se soma, subtrai, divide, etc., incógnitas e parâmetros como se os conhececem, como se fossem números específicos.

Outra cacterística da Álgebra é o estudo das relações de equivalência e suas propriedades, assim como o estudo das operações entre os elementos dos conjuntos numéricos e as propriedades das estruturas que se geram nos mesmos.

Das descrições do pensamento algébrico e da atividade algébrica, podemos concluir que a consideração de uma atividade como algébrica tem contornos difusos. Em alguns casos pode haver um claro consenso, como nas atividades generacionais e transformacionais, porém não é assim em outras ativadades como modelização e resolução de problemas. Além disso, devemos considerar que no processo de transição desde a aritmética até a Álgebra cruza uma zona transicional na qual se admite que as tarefas matemáticas podem exibir objetos e processos algébricos com uma presença gradual, porém crescente.

O raciocínio algébrico se inicia a partir das atividades numéricas de quantificação de quantidades mediante os processos de simbolização numérica. Os símbolos numéricos se organizam, desde os primeiros níveis, como um sistema formado por elementos relacionados mediante certas operações; tais operações que inicialmente se referem a ações sobre quantidades, passam a ser operações sobre os próprios símbolos e vem relacionadas com um sistema de propriedades estruturais. Obtém-se, deste modo, um primeiro exemplo de estrutura algébrica: os semigrupos aditivo e multiplicativo dos números naturais.

O surgimento do raciocínio algébrico passa primeiro por um processo de generalização: da quantidade de uma magnitude completa se passa para o símbolo que representa uma quantidade de uma magnitude qualquer. O sistema de símbolos emergentes deste sistema de práticas de quantificação e ordenação, regulado mediante os axiomas de Peano, convertem-se no sistema numérico natural.

Um nível mais avançado de pensamento algébrico se manifesta nas atividades que envolvem relações binárias e correspondências (funções), primeiro entre quantidades e depois entre símbolos estruturados. A linguagem como relação de equivalência entre números é um outro objeto emergente da prática da Matemática que caracteriza o raciocínio algébrico.

Portanto, podemos considerar algumas questões importantes no ensino e na aprendizagem da Álgebra. Não devemos classificar a Álgebra apenas como aritmética generalizada ou como sendo um veículo para a resolução de certos problemas, pois ela é muito mais do que isso (COXFORD; SHULTE, 1995). Ela fornece meios para se desenvolverem e se analisarem relações, além de ser a chave para a caracterização e a compreensão das estruturas matemáticas.

2.6.3 -Da Álgebra do Ensino Superior à Educação Básica

Nosso objetivo aqui é apresentar um conteúdo de Álgebra ensinado no Curso de Licenciatura em Matemática (Ensino Superior) e, ao mesmo tempo estabelecer paralelo ao descrever como esse conteúdo é abordado na Educação Básica.

GRUPO

Definição: Chama-se GRUPO um conjunto não vazio $G(G \neq \emptyset)$ munido de uma operação * que possui as seguintes propriedades:

(G^1) ASSOCIATIVA:

$(a * b) * c = a * (b * c), \forall a, b, c \in G$

(G^2) Admite ELEMENTO NEUTRO e:

$a * e = e * a = a, \qquad \forall a \in G$

(G^3) Para todo elemento $a \in G$ existe um elemento $a' \in G$ tal que

$a * a' = a' * a = e$

GRUPO COMUTATIVO OU ABELIANO

Se (G, *) é um grupo e se a operação * é COMUTATIVA, isto é:

$a * b = b * a, \qquad \forall a, b \in G$

diz-se que (G, *) é um GRUPO COMUTATIVO ou GRUPO ABELIANO.

GRUPOS FINITOS

Num grupo (G, *), se o conjunto G é finito, diz-se que (G, *) é um GRUPO FINITO, e o número de elementos de G é a ORDEM do grupo, que se indica pela notação o(G).

GRUPOS ADITIVOS E MULTIPLICATIVOS

Um grupo (G, +), cuja operação é indicada pela notação aditiva, chama-se GRUPO ADITIVO, e um grupo (G,**.**), cuja operação é indicada pela notação multiplicativa, chama-se GRUPO MULTIPLICATIVO.

Em todo GRUPO ADITIVO (G, +), a operação + possui as propriedades:

(G^1) $(a + b) + c = a + (b + c)$, $\forall a, b, c \in G$

(G^2) $a + 0 = 0 + a = a$, $\forall a \in G$

(G^3) $\forall a \in G, \exists (-a) \in G \mid a + (-a) = (-a) + a = 0$

No caso de um GRUPO ADITIVO ABELIANO (G, +), valem estas três propriedades para a operação + e mais a seguinte:

(G^4) $a + b = b + a$, $\forall a, b \in G$

Analogamente, em todo GRUPO MULTIPLICATIVO (G, **.**), a operação **.** possui as propriedades:

(G^1) $(a \,.\, b) \,.\, c = a \,.\, (b \,.\, c)$, $\forall a, b, c \in G$

(G^2) $a \,.\, 1 = 1 \,.\, a = a$, $\forall a \in G$

(G^3) $\forall a \in G, \exists a^{-1} \in G \mid a \,.\, a^{-1} = a^{-1} \,.\, a = 1$

No caso de um GRUPO MULTIPLICATIVO ABELIANO (G, **.**), valem estas três propriedades para a operação . e mais a seguinte:

(G^4) $a \,.\, b = b \,.\, a$, $\forall a, b \in G$

Daremos a seguir alguns exemplos simples de GRUPOS encontrados na Educação Básica, esses Grupos são extremamente importantes, por se tratar dos conjuntos numéricos.

EXEMPLOS DE GRUPOS

1) Grupo aditivo dos inteiros

Para a adição usual em $\mathbb{Z}$vale o seguinte:

$a + (b + c) = (a + b) + c$

$a + 0 = 0 + a = a$

$a + (-a) = (-a) + a = 0$

$a + b = b + a$

Logo $(\mathbb{Z}, +)$ é um grupo abeliano. É o grupo aditivo dos inteiros.

2) Grupo aditivo dos racionais

Trata-se do grupo abeliano ($\mathbb{Q}$, , $+$) onde a adição considerada é a usual.

3) Grupo aditivo dos reais

É o grupo comutativo ($\mathbb{R}$, $+$) onde a adição também é a usual.

4) Grupo multiplicativo dos racionais

O conjunto $\mathbb{Q}$,* é fechado para a multiplicação usual em $\mathbb{Q}$, pois

$$(\forall a, b \in \mathbb{Q}) \ (a \neq 0 \ \text{ e } \ b \neq 0 \Rightarrow ab \neq 0)$$

Além disso tem-se o seguinte:

$$(a.b)c = a(b.c)$$

$$a \,.\, 1 = 1 \,.\, a = a$$

$$a.a^{-1} = a^{-1}.\, a = a$$

$$a.b = b.a$$

Logo ($\mathbb{Q}$,*, **.**) é um grupo abeliano. É o grupo multiplicativo dos racionais.

5) Grupo multiplicativo dos reais

É o grupo ($\mathbb{R}$*, **.**) cuja multiplicação é a habitual.

Apesar de serem exemplos simples de GRUPOS encontrados na Educação Básica, e mesmo sendo importantes, por se tratar dos conjuntos numéricos, geralmente esse conceito não é apresentado nesse formato. O professor na educação básica não ensina propriamente GRUPOS, mas sim as propriedades de cada operação. O aluno aprende as propriedades de aditividade, multiplicidades, comutatividade, etc, dos conjuntos numéricos conforme vai apendendo cada um dos conjuntos e consequentemente incorpora estes conceitos de GRUPOS.

2.6.4 -AlgumasAplicações de Grupos no Ensino Fundamental

O conceito de Grupo não é abordado no ensino fundamental da mesma maneira como é visto no Ensino Superior, na Licenciatura em Matemática, porém, os conceitos algébricos desenvolvidos pela teoria de Gupos sâo constantemente enfatizados e debatidos, pela importância que as propriedades decorrentes, tais como as propriedades associativas, comutativas, distributivas, elemento neutro, existência de inverso, entre outros, são aplicados e desenvolvidos no ensino de Álgebra. Como por exemplo, temos abaixo vários problemas que poderiam ser sugeridos para professores do ensino fundamental, como também são comumente encontrados em diversas bibliografias.

Problema 1: Se $a + 234 = 234$, qual o valor de a?

Solução: $a = 0$ (propriedade do elemento neutro da adição)

Problema 2: Sabendo que $a + b = 70$, calcule:

a) $b + a$

solução: $a + b = b + a = 70$ (propriedade comutativa da adição)

b) $(a + b) + 25$

solução: $(a + b) + 25 = 70 + 25 = 95$ (propriedade associativa da adição)

Problema 3: Se $(x + y) + z = x + (y + 3)$, qual o valor de z?

solução: Pela propriedade associativa da adição temos que:

$(x + y) + z = x + (y + z)$. Logo, $z = 3$.

Problema 4: Se $a . 21 = 21$, qual o valor de a?

solução: $a = 1$ (propriedade do elemento neutro da multiplicação)

Problema 5: Se $5 . (6 . x) = (5 . 6) . 9$, qual o valor de x?

solução: se $5 . (6 . x) = (5 . 6) . 9$, pela propriedade associativa da multiplicação temos que: $x = 9$.

CAPÍTULO 3

METODOLOGIA

Na busca pelas respostas para os questionamentos indicados nesta pesquisa, trazemos aqui os procedimentos metodológicos que nos permitiram o desenvolvimento da mesma. Segundo Severino (2007, p. 100) “[...] A ciência se faz quando o pesquisador aborda os fenômenos aplicando recursos técnicos, seguindo um método e apoiando-se em fundamentos epistemológicos”. Para tanto, iniciamos uma discussão dos pressupostos de uma pesquisa etnográfica. Fiorentini e Lorenzato definem este tipo de estudo da seguinte maneira:

> [...] É um tipo de estudo naturalista ou etnográfico em que o pesquisador frequenta os locais onde os fenômenos ocorrem naturalmente. A coleta de dados é realizada junto aos comportamentos naturais das pessoas quando essas estão conversando, ouvindo, trabalhando, estudando em classe, brincando, comendo... (FIORENTINI; LORENZATO, 2007, p. 107).

O estudo foi baseado em uma pesquisa qualitativa de natureza etnográfica que teve como objetivo investigar a prática pedagógica de um professor com deficiência visual que ensina Álgebra em curso de Licenciatura em Matemática na Universidade do Grande Rio “Professor José de Sousa Herdy”, investigando também a trajetória pessoal deste professor para alcançar a sua atual formação acadêmica. Baseados nos pressupostos que definem a pesquisa etnográfica, procuramos construir um roteiro para que fosse possível alcançar os objetivos desta pesquisa.

O Comitê de Ética em Pesquisa da UNIGRANRIO aprovou esta pesquisa sob o protocolo nº.CAEE.02371412.0.0000.5283, tendo ciência de que a mesma seria realizada na própria UNIGRANRIO, campus Duque de Caxias.

3.1 – O SUJEITO DA PESQUISA

O sujeito da pesquisa é um professor de Matemática com deficiência visual que há mais de dezoito anos pertence ao quadro efetivo de docentes da UNIGRANRIO, onde leciona variadas disciplinas no ramo da Matemática, em diversos cursos de graduação, inclusive o de Licenciatura em Matemática.

Este professor, que terá seu nome preservado nesta pesquisa, teve sua deficiência visual detectada por uma professora na infância, quando ele ingressou na escola. Procurados, os médicos diagnosticaram que ele possuía uma doença visual degenerativa chamada retinose pigmentar, uma doença progressiva que causa a degeneração da retina.

Apesar de sua limitação visual e já com sua visão totalmente comprometida, esse sujeito conseguiu superar suas dificuldades e ingressou aos 20 anos na UFRJ, onde cursou sua graduação em Licenciatura e Bacharelado em Matemática e, alguns anos depois, realizou seu Mestrado em Matemática na UFF.

Vale a pena ressaltar que este professor não faz uso de nenhum recurso didático voltado para pessoas com deficiência visual, como a escrita Braille, o software DOS-VOX entre outros. Com o uso apenas de sua brilhante memória ele conseguiu adquirir todos os seus conhecimentos, inclusive os matemáticos.

Atualmente, este professor está aposentado pela Rede Municipal de Educação do Município de Duque de Caxias e pela Rede Estadual de Educação do Estado do Rio de Janeiro, atuando unicamente no Ensino Superior, na UNIGRANRIO, Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”.

3.2 – COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevista presencial com o sujeito da pesquisa, da observação direta das aulas de Álgebra abstrata ministradas por ele e da análise de todos os documentos, referentes às aulas de Álgebra, disponibilizados pelo próprio docente e pela instituição onde foi realizada a pesquisa.

Seguindo um roteiro semiestruturado, a entrevista que teve a duração de duas horas e quinze minutos, foi realizada em abril de 2012, na própria instituição de ensino onde ocorreu a pesquisa, num horário previamente marcado que antecedia o horário das aulas noturnas. Toda entrevista foi gravada e posteriormente transcrita para ter seu conteúdo analisado.

É interessante ressaltar que o entrevistado recebeu muito bem o convite para participar da pesquisa, mostrando-se interessado pelo assunto e pelo resultado do trabalho, havendo assim um clima de cordialidade e simpatia para que o entrevistado se sentisse absolutamente livre de qualquer coerção, intimidação ou pressão.

A entrevista foi organizada em quatro blocos contendo perguntas básicas acerca das questões que desejávamos nos aprofundar (vide Apêndice A). Todas as perguntas da pesquisa, de alguma forma, estavam relacionadas às ideias presentes no referencial teórico. Rizzini (1999, p. 65) esclarece que “[...] A preparação da entrevista requer, em primeiro lugar, especificar que tipo de dados se pretende obter.As informações a serem obtidas estão relacionadas ao problema da pesquisa”.

O primeiro bloco de perguntas tinha o objetivo de conhecer como e quando se manifestou a deficiência visual do entrevistado e a gravidade da mesma. No segundo bloco, as perguntasobjetivavaminvestigar a trajetória acadêmica deste professor com o intuito de compreender como ele internalizou seus conhecimentos abstratos e através de quais vias alternativas ele construiu estes conhecimentos tão fundamentais para as aulas que ele leciona de Álgebra.

O terceiro bloco de perguntas tinha o objetivo de conhecer sua carreira no magistério, quando ele ingressou e qual disciplina mais gosta de lecionar.

O último bloco de perguntas da entrevista tinha o objetivo de identificar e compreender quais procedimentos metodológicos são utilizados pelo professor nas aulas de Álgebra.

Representando uma fonte “natural de informação”, utilizamos a observação direta das aulas de Álgebra ministradas pelo professor com deficiência visual como mais um método de investigação. Os dados que coletamos durante a assistência dessas aulas foram registrados através degravações de áudio, como também num diário de campo. Lüdke e André defendem a ideia de que:

> [...] a observação possibilita um contato pessoal e estreito do pesquisador com o fenômeno pesquisado, o que apresenta uma série de vantagens. Em primeiro lugar, a experiência direta é sem dúvida o melhor teste de verificação da ocorrência de um determinado fenômeno. “Ver para crer”, diz o ditado popular (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 26).

Durante os dois últimos meses do primeiro semestre de 2012, assistimos às aulas da turma do terceiro período do curso de Licenciatura em Matemática onde o sujeito de nossa pesquisa lecionava a disciplina de Álgebra Abstrata, resultando num total de quatro aulas observadas onde realizamos a coleta de dados. Escolhemos essas aulas, pois os conteúdos abordados eram os que mais se aproximavam do conteúdo de Álgebra ensinado na Educação Básica, que é o foco da nossa pesquisa. Ao término do semestre, acompanhamos a aplicação do último instrumento de avaliação da turma aplicada pelo próprio professor com deficiência visual. Através de alguns alunos, que gentilmente nos cederam seus cadernos, conseguimos reproduzir cópias dos registros das atividades desenvolvidas nas aulas para posterior análise.

As informações obtidas nesses encontros deram suporte para a análise documental.Recolhemos todos os documentos disponibilizados pelo próprio e pela universidade em que atua, tais como: programas/ementas de disciplinas, pautas de notas, instrumentos de avaliações, apostilas e/ou livros utilizados durante as aulas do docente. De acordo com Lüdke e André (1986, p. 39) “[...] Os documentos constituem também uma fonte poderosa de onde podem ser retiradas evidências que fundamentam afirmações e declarações do pesquisador”.

CAPÍTULO 4

ANÁLISE DOS DADOS

Neste capítulo,apresentamos: os resultados da análise da entrevista feita com o sujeito desta pesquisa após a transcrição e a análise da mesma; os resultados obtidos após analisarmos a prática pedagógica do professor com deficiência visual, através da observação direta de suas aulas e; o resultado da análise dos documentos que nos foram disponibilizados acerca da disciplina de Álgebra Abstrata ministrada pelo sujeito deste estudo.

4.1 - ENTREVISTA

Após a coleta dos dados, toda a entrevista foi transcrita – o que resultou em um volume significativo de informações a serem analisadas. A fase seguinte foi de interpretação. A análise teve por objetivo organizar os dados de forma a possibilitar o fornecimento de respostas ao problema proposto para investigação. Já a interpretação teve por objetivo a procura do sentido mais amplo das respostas, o que foi feito mediante sua ligação a outros conhecimentos anteriormente obtidos. Para que as respostas fossem adequadamente analisadas, tornou-se necessário, portanto, organizá-las, o que foi feito mediante o seu agrupamento em certo número de categorias.ParaBardin(1995, p. 117) "c*ategorização* é uma operação declassificação dos elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação e,seguidamente, por reagrupamento segundo o gênero (analogias), com os critériospreviamente definidos". Neste estudo, a categorização incluiu recortes dos textos para posterior análise econclusões.

Os dados coletados foram analisados seguindo os procedimentos técnicos da modalidade de interpretação de dados conhecida como Análise deConteúdo. Bardin (1995) conceitua a Análise de Conteúdo como um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando obteratravés de procedimentos sistemáticos e de objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção e de recepção destas mensagens.

Apesar de sabermos que a Análise de Conteúdo é mais usual em pesquisas que envolvam um número significativo de sujeitos, optamos por mantê-la neste trabalho por vê-la como procedimento metodológico adequado acerca da organização de categorias de análise que nos permitiram, posteriormente, estruturar este capítulo em seções, não tendo sido nossa intenção enveredar exaustivamente por este caminho.

Uma questão primordial na Análise de Conteúdo é a identificação dos temas principais que merecerão maior tempo de análise. Segundo Franco (2003), o ponto de partida é a mensagem, seja ela verbal, gestual, silenciosa, figurativa ou documental. Necessariamente, ela expressa um significado e um sentido. Sentido que não pode ser considerado um ato isolado.Dessa forma, nesta pesquisa, as seções foram sendo destacadas durante a transcrição da entrevista em que:

> A categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação, seguida de um reagrupamento baseado em analogias, a partir de critérios definidos. [...] Em verdade, a criação de categorias é o ponto crucial da análise de conteúdo. [...] (FRANCO, 2003, p. 51).

Ainda segundo Franco, a Análise de Conteúdo, é então, um conjunto de técnicas e métodos que permite ao pesquisador organizar os dados coletados estabelecendo informações e conclusões sobre o objeto de análise.

As categorias desta pesquisa foram definidas *a posteriori* (Franco, 2003), ou seja, emergiram da fala, do discurso e do conteúdo das respostas. Assim:

> As categorias vão sendo criadas, à medida que surgem nas respostas, para depois serem interpretadas à luz das teorias explicativas. Em outras palavras, o conteúdo, que emerge do discurso, é comparado com algum tipo de teoria [...] (FRANCO, 2003, p. 54).

Tendo como base a transcrição da entrevista feita com o professor de Matemática com deficiência visual, realizada no primeiro semestre de 2012, elaboramos um texto contendo a essência dessa entrevista,dividido em categorias que marcam cada etapa da história de vida desse professor, começando pela infância, momento em que foi detectada a deficiência visual, passando por sua formação escolar e acadêmica, até chegarmos aos dias de hoje onde ele atua como professor de Matemática em uma Universidade.

Em consideração à riqueza de informações contidas no texto que reproduz na íntegra a fala do entrevistado, optamos por utilizar o recurso das notas explicativas para poder dialogar com a literatura especializada sem interromper a sequência de pensamento do sujeito acerca da explanação sobre sua história de vida e sua trajetória acadêmica.

4.1.1- Ali começam os rótulos

Bom, o fato é o seguinte: dizem que as deficiências aparecem quando a pessoa é jogada na sociedade (risos). Antes disso a pessoa, a pessoa criança, não sabe que tem deficiência. Uns brincam com os outros e tal e nem pensam que o outro tem uma perna mais curta que as deles. Agora, quando vão para a escola (risos), aí se evidencia. Realmente ali, a professora vê e chama atenção. Então, até eu ir para a escola convencional, eu nem sabia que enxergava pouco.

Eu sabia que na natureza eu não brincava com coisas que me atrapalhavam, entendeu? Eu simplesmente não gostava de pipa. Normal, não gostava. Eu não gostava de bola de gude porque não gostava e só. Eu brincava de outras coisas. Eu brincava de carrinho, brincava de jogar futebol da minha maneira. Então, uma coisa muito importante de dizer é isso: que a maneira como o professor, na escola, observa alguém e encaminha é muito importante, porque ***ali começam os rótulos***[3]: — Você tem dificuldade de aprendizagem, você é não sei mais o que lá, você [...] e assim por diante. Bom, esse foi o primeiro fato.

A minha deficiência começa a tomar consciência quando eu fui para a escola. Lá é que a professora contou para a minha mãe que eu ficava sentado num canto e não conseguia enxergar o quadro direito, não conseguia copiar, estas questões convencionais.

4.1.2 - O que realmente vê não é o olho. Quem vai decodificar a mensagem é o cérebro

A minha deficiência é chamada de *retinose pigmentar*[4]. Ela é uma doença que é progressiva. Então como ela funciona? Ela atua assim: ela vai como que esclerosando os capilares que alimentam a retina. E como então ela vai agir? [...] As pontas dos capilares é que vão fechando, vão fechando pouco a pouco e continua recebendo o sangue do tronco central. É por isso que o deficiente de retinose perde a visão periférica, a visão lateral, até que um dia chega ao ponto em que, fechando até o centro, você perdeu a visão toda. Então a minha doença é essa: é um problema que não é com o olho, é na retina. A retina é a ponte de contato entre o nervo óptico e o olho. O olho "não-nervoso", o olho muscular. Tanto é assim que não há um trabalho de cirurgia, porque se você fizer uma cirurgia num nervo ele não se regenera. Ele solda.

Se você cortar, por exemplo, um nervo do braço. Sofreu um acidente e cortou o nervo. O que vai acontecer? Ele vai soldar e vai ficar uma bolotinha ali, que você passa o dedo e vai percebendo. Você fechou, mas o que houve foi uma solda, não foi uma rica [...], não é? Como

---

[3] De acordo com Schneider: "Os rótulos fazem parte dos estereótipos através dos quais a sociedade tenta camuflar a real atenção que o indivíduo precisa receber. Cada indivíduo conta a sua história porque faz a sua própria trajetória. Ser capaz de aprender com essa caminhada pode auxiliar o processo de humanização e aproximação dos seres humanos" (LIPPO, 2012, p.36).

[4]Retinose Pigmentar (RP) refere-se a um grupo de doenças hereditárias, que causam a degeneração da retina, região do fundo do olho humano. Ela é responsável pela captura de imagens a partir do campo visual. Pessoas com RP representam um declínio gradual em sua visão, porque as células fotorreceptoras (cones e bastones) morrem. *(www.retinabrasil.org.br/site/doencas/**retinose-pigmentar***, acessado em 24/05/12*)*.

se cortar a pele. Ela recupera. Você pode colocar até um plástico. Já tem um banco de peles que você bota uma pele por cima e a pele de baixo vai caminhando assim. Isso não acontece com o nervo.

Não adiantaria nunca você fazer uma cirurgia no nervo óptico que ali ia haver um modo em que [...]. Como ia passar a luz? Não ia passar uma impressão, como se diz, luminosa. Não ia chegar até lá, entendeu? Então não há como você fazer uma operação.

Tirar uma retina e colocar outra, por exemplo. Então houve tentativas já em Cuba e em outros lugares também. Houve tentativas como [...]. Cuba tentou fazer um trabalho de reabilitar os capilares. Um tipo de bomba que faz você abrir os capilares. Isso virou um tipo de sucesso para quem é muito novo aí, mas para quem tem mais idade não tem sucesso.

Agora tem outras tentativas aí com DIU, que as pessoas chamam de chip, de informática. Há até uma discussão interessante que é [...] como você comandar a mensagem para o cérebro. Já existe até uma tentativa de fazer isso da própria língua. A língua tem um nervo também que vai para o cérebro. Então, de repente você pode botar uma coisinha na ponta da língua, que recebe ali um estímulo que vai chegar ao cérebro. Que o fundamental, é bom dizer isso, que todo mundo diga isso, é que ***o que realmente vê não é o olho***. O olho é a janela por onde passa o efeito luminoso. ***Quem vai decodificar a mensagem é o cérebro***. Ele vai [...]. Tanto é assim que dizem o seguinte: que visão é um fenômeno de duas componentes, óptica e perceptiva. Então a óptica é boa pra todo mundo. É legal, não é?

E, se você tiver muito boa óptica e pouca percepção, você vai vê um monte de coisa. Vai passar a olhar um monte de coisa e vai guardar quase nada. Você pergunta: ─ Você viu aquilo? ─Não, não vi não. E, o cara tem um olho bom. Viu uma coisa viu outra. ─Você ontem viu aquele negócio lá? Não, não vi não. Porque não tem a percepção e vice-versa. Se a pessoa tiver com a percepção boa e não tiver a óptica boa também vai perder muita coisa que o olho gostaria e não vai poder ver.

Então, a questão da Deficiência Visual não é meramente óptica. Óptica e Física. Raio passando por uma lente e chegando lá dentro. Até chegar num nervo que vai mandar a mensagem para o cérebro. Isso também acontece com o ouvido, acontece com o tato, acontece com tudo isso, não é? As pessoas quando querem ver se uma coisa está fria, botam a mão. A mensagem chega ali e vai para o cérebro[5]. Quem vai dizer frio ou não é o cérebro, não é?

---

[5] Uma das características das deficiências sensoriais como, por exemplo, a cegueira e a surdez, é que quando o cérebro detecta que algum dos sentidos não está exercendo a sua função corretamente, ele repassa o comando para um dos outros sentidos, tornando-o apto para exercer aquela função. Fica claro nesta fala do entrevistado que ele tem esse conceito muito bem definido. Segundo Ochaíta e Espinosa "a compensação refere-se à

4.1.3 - Não há nenhum menosprezo em chamar uma pessoa de cego

Os documentos que eu tiro pra comprovar visão baixa vêm como cego. O termo técnico é esse. ***Não há nenhum menosprezo em chamar uma pessoa de cego***[6]. É um termo técnico[7]. Quando você falou que abaixo de tantos por centos é cego. A minha deficiência tem até um número, acho que é índice internacional de doença, é um número que se dá. Meu número é trinta e pouco, parece. Meu número é esse. Então já está bem identificado.

Eu vejo, como eu te falei da visão lateral, às vezes passa alguma coisa de lado assim, mas só se tiver luz pra fazer o contraste. Então: tem uma lâmpada ali, alguma coisa passa aqui, aí então eu percebo que alguma coisa passou, entendeu? Agora focar não, eu não consigo focar nada. E tem mais um monte de coisa pra falar. O que eu quero enfatizar muito é essa questão da participação da pessoa que é deficiente, tem que participar[8]. Ele não deve ficar aguardando e nem se entristecer se alguém o deixar de lado.

No mundo há quase sete bilhões de pessoas, então sempre haverá alguém. Não vai ficar tristinho porque alguém... Não, ele não pôde mais. Ele já deu sua contribuição, não é isso? Eu tenho até um exemplo de tipos com relação a isso. Estou parado no meio-fio, aparece uma pessoa e me atravessa. Eu digo: ─ Muito obrigado! O outro vai e pergunta se eu quero atravessar. O outro vai e diz: ─ Pode ir! O outro diz: ─ Atravessa o moço aí.

São várias formas de você participar. Aliás, a que eu acho mais dolorosa é essa: atravessa o moço aí (risos). Se você acha que é importante, vai lá e faz você, não é? Eu acho muito chato. Porque outra coisa que eu aprendi foi o seguinte: eu fico parado lá esperando pra atravessar e chega uma pessoa: ─ O senhor vai atravessar agora? Eu respondo: ─ Eu vou. Não

---

plasticidade do sistema psicológico humano para utilizar em seu desenvolvimento e sua aprendizagem vias alternativas que as usadas pelos videntes” (OCHAÍTA; ESPINOSA, 2004, p. 152).

[6] De acordo com Schneider: “No que diz respeito à questão das chamadas “pessoas com deficiência”, o ato de definir, de rotular não foge a essa regra. Historicamente, elas têm sido definidas, classificadas e rotuladas porque possuem “diferenças restritivas” específicas que as fazem diferir dos padrões culturais criados e adotados como “naturais ou normais” (LIPPO, 2012, p. 58).

[7] Segundo as palavras de Conde, professor do Instituto Benjamin Constant: “Uma pessoa é considerada cega se corresponde a um dos critérios seguintes: a visão corrigida do melhor dos seus olhos é de 20/200 ou menos, isto é, se ela pode ver a 20 pés (6 metros) o que uma pessoa de visão normal pode ver a 200 pés (60 metros), ou se o diâmetro mais largo do seu campo visual subentende um arco não maior de 20 graus, ainda que sua acuidade visual nesse estreito campo possa ser superior a 20/200. Esse campo visual restrito é muitas vezes chamado “visão em túnel” ou “em ponta de alfinete”, e a essas definições chamam alguns “cegueira legal” ou “cegueira econômica” (CONDE, site IBC, acessado em 2/06/11).

[8] Sobre a importância da participação do deficiente na sociedade, Schneider escreveu: “Examinando sua identidade pessoal e julgando todos os demais através de seus paradigmas, sendo protagonista, o indivíduo consegue romper a primeira instância da sua existência colocando nos seus atos uma dimensão do coletivo. Para isso, é necessário um voltar-se para o mundo e para os outros, pois o arriscar-se emerge como uma condição para o enfrentamento. Nesse momento, o indivíduo passa a estar do lado externo da redoma e, como tal, procura e precisa socializar o seu existir individual” (LIPPO, 2012, p. 32).

digo que estou com pressa. Deixo o cara bem à vontade, sabe? Pra ele não se sentir obrigado. Em geral, eu nem falo nada. A pessoa vem e me atravessa e vai embora.

Esta questão de cada um ter a sua forma de ser solidário é que eu acho interessante. Já houve casos interessantíssimos, porque nós somos muito egocêntricos. O que acontece comigo eu vou fazer acontecer com os outros. O cara me atravessa até o meio da rua e pensa: daqui pra lá ele pode ir, vai sozinho. Isso é perigoso! Pode vir um carro de lá de repente, não é? Se o cara quer atravessar, vai atravessar até o outro lado, não é isso? Não vai atravessar até o meio da rua se você ainda tem o resto. Mas, a princípio ele faz isso.

4.1.4 - Há atos que são notáveis

Há atos que são notáveis. Tem motorista de ônibus que faz o seguinte: eu vou descer em um local. Ele vai virar assim a curva, o quê que ele faz? Bota o ônibus assim atravessando, formando uma diagonal para ninguém passar. Desce do ônibus e me atravessa a rua e depois volta pro ônibus. Tem cada motorista sensacional. Tem um que manda o cobrador descer e me atravessar, aí eu digo: não, vai parar e vai atrasar o pessoal aí. Ele diz: ─ Não, não tem importância, vai demorar um minutinho só, ele vai atravessar você aí.

Já existem outros que não fazem isso. A gente pede pra ele parar em um local e ele não para de jeito nenhum porque é proibido, só no ponto e tá acabado. O deficiente não pode ficar aguardando das pessoas a solidariedade que ele acredita que tem direito. Não pode. Quem tiver solidariedade, que faça a sua parte lá.

O deficiente não vai poder ficar chorando porque o outro não fez. É uma coisa muito importante a dizer para o deficiente, é isso. "─ Ah, ele não me ajudou, eu tirei zero porque ele não fez comigo" (voz simulando choro). Não tem isso. E isso não é só com o deficiente não. Tem muita gente que não tem deficiência e que faz isso também, se faz de coitado.

4.1.5 - Ler passou a ser uma brincadeira muito interessante

Muito bom. Então essa é a história da minha deficiência. É essa aí, entendeu? Agora vou concluir. Lá vou eu. Então, com esse olho gradativamente sendo perdido, com esta questão progressiva, essa degeneração progressiva, eu fui estudando. Então eu estudei. Li muito em criança. Tanto é assim que é uma coisa interessante. Quando eu era criança tinha uma novela chamada "Direito de nascer" que só existia em rádio, não tinha em televisão. Então, resultado: todo mês, toda semana saía um livrinho no jornaleiro com os três capítulos da semana. E minha mãe adorava essa novela. Então eu deitava numa esteira com a minha mãe e minha irmã e ficava lendo.

Agora eu não sei se lia corretamente ou não (risos). Isso eu não posso te dizer. Só sei que eu pegava o livrinho e começava a ler. Agora, se estava correto? Eu sei que ela ficava escutando. Não sei se era pra me prestigiar, não sei o que é [...]. Uma coisa que me interessava muito, pois como não tinha muitas brincadeiras, ***ler passou a ser uma brincadeira muito interessante***.

Minha mãe comprava muitas revistinhas para nós. Muitas não, a gente era pobre pra caramba. Mas todo mês tinha uma revista chamada "Cirandinha" e outra chamada "Tiquinho" também. Ela vinha com a gente até aqui na cidade e comprava pra mim e a gente lia, relia, lia. Não é como agora que a pessoa pega o livrinho lê e coloca no canto. A gente lia o mês todinho (risos). Revia a história várias vezes ali. Então eu gostei muito de ler a partir disso aí. Reler, reler.

4.1.6 - Eu aí tive um atendimento especial

Outro fato que me ajudou muito, muito mesmo, foi encontrar um professor que tinha uma visão humanista muito grande. Ele se aposentou e resolveu ir para o interior. É que antes eu morava no interior. E lá ele abriu uma escola para ajudar as crianças. Ele botava uma mesa grande na sala e nós éramos uns cinco ou seis, e ele dava um atendimento especial para cada um. ***Eu aí tive um atendimento especial***[9]. Dava esse atendimento especial sem saber se eu era deficiente ou não. Ele foi me ajudando. Ele nem falava, nem comentava isso. Ele ia ajudando.

4.1.7 - [...] É ele não ter piedade

Exatamente isso. Eu sentava bem ao lado dele. Ele era um cara sensacional. Mandava eu sentar do lado dele e eu sentava ali, do lado dele e tal. Aí é que tá o papel do professor também. É essa percepção, não é? ***É ele não ter piedade***, entendeu como é que é? É descobrir que aquilo tem potencial. Compete ao professor identificar esse potencial. Não é ficar com pena de ninguém. Descobrir o potencial e trabalhar em cima do potencial. Trabalhar ali,

---

[9] O entrevistado tem consciência da importância da individualização dos alvos. De acordo com Beyer (2010), uma das condições de se pôr em movimento ações escolares inclusivas é a individualização do ensino, que significa a individualização dos alvos, da didática e da avaliação. Uma das implicações da individualização dos alvos é a necessidade de se projetar um currículo com possibilidade de adaptação diante das dificuldades ou avanços dos alunos. E, de acordo com a individualização da didática, a condição de uma aula inclusiva é que se diferencie didática e método, forma e volume na ajuda pedagógica, conforme as possibilidades e necessidades individuais do aluno (BEYER, 2010, p. 29-30).

entendeu? Ele me dava broncas mil. Ele não era educador e não tinha essa concepção de quem fez faculdade. Então passava umas cópias grandes pra caramba (risos)[10]. Você passa uma continha 23 pra dividir por 4. Ele passava logo 5.252 pra dividir por 3.

4.1.8 - Tem muito professor que não é educador

Eu tentei ficar numa escola e a professora me falou que eu não podia ficar porque eu não conseguia entender. Não conseguia ver o quadro. Ela só trabalhava escrevendo no quadro, escrevendo, escrevendo [...] só escrevendo no quadro. Então aí, resultado: ali com ele pra poder aprender [...] Ele não tinha muitos livros. Ele me mandava fazer cópia. E cópia de que? Do que ele tinha. Era o livro de Geografia (risos) e outra coisa também. Eu fazia muita cópia, cópia, cópia pra caramba. E as continhas também: tcha, tcha, tcha. Até o livro era do Veiga Cabral[11], famoso Veiga Cabral. E continhas também, eu fiz muitas continhas. Foi muito bom. Resultado: eu fui aprendendo, aprendendo, aprendendo.

Outra forma que ele tinha de me estimular. Olha como é importante a sensibilidade do educador, não é do professor não. ***Tem muito professor que não é educador***. Ele é simplesmente um elemento do sistema. O professor é o camarada que passa por uma faculdade e, no sistema, ele tem que fazer o quê? Tem que avaliar a pessoa, atribuir um conceito e mandar pra secretaria. Então, essa pessoa vai depois fazer o papel de que? De ocupar um espaço na sociedade que o Estado escolhe [...]. O educador não. O educador é do tipo que gosta de falar, do prazer proximal, não é? ─ Esse cara não sabe isso, mas ele tem potencial de aprender isso aí, entendeu? O que importa numa avaliação não é o que a pessoa sabe, é o que a pessoa pode vir a saber. Estas questões todas são fundamentais.

Então o educador passa por aí. Eu acho que quem tem Deficiência Visual era muito importante que tivesse um contato com uma pessoa que gostasse de educação. Porque, o que significa o aluno? Aluno é uma pessoa que tá no escuro, a luno, o cara tá sem luz, é não iluminado, e que você vai ajudá-lo a subir. Vai ajudá-lo a mudar de estágio.

---

[10] Foi interessante observar em sua fala a valorização de uma didática progressiva quando ele relembra das atividades que seu professor lhe passava. Apesar disto, ele o considerava um grande educador devido as suas atitudes generosas e de aproximação com seus alunos.

[11] Tivemos acesso a um dos livros deste autor, que era um livro utilizado naquela época no Ensino Regular. **Mário Vasconcelos da Veiga Cabral** nasceu em 26 de setembro de 1894. FoiProfessor catedrático de Geografia do Instituto de Educação e Professor do Colégio Pedro II do Estado da Guanabara. Publicou várias obras, em sua maioria, livros didáticos de História e de Geografia (CABRAL, 1969).

Tanto é assim que existe um catálogo de profissões de ajuda. Ajudar a pessoa a transitar de um estágio convencionalmente menor para um estágio superior. Você tem psicólogo que faz isso, psiquiatra, psicanalista, tem professor, tem pastor, tem padre. Há um monte de profissão que tem essa função, de fazer você sair de um estágio e subir, não é mesmo? Então, quanto mais uma pessoa cega, deficiente visual, físico, surda e assim por diante. Você tem que ter essa percepção, não é? Arranca-se a pessoa dessa função aí. Então o meu papel também é como professor, eu não tenho menor limitação em dizer isso. Eu aposto nisso demais.

Eu tenho vários exemplos no mundo disso aí. Um dos maiores matemáticos da Rússia chama-se Pontryagin[12]. Ele era matemático na Rússia. E, advinha quem eram os secretários de Pontryagin? Os Doutores em Matemática. Eram os secretários de Pontryagin. E ele era cego. Totalmente cego. Outro matemático também famoso, Euller, não era cego, mas naquela época como tinha que trabalhar muito com lamparina, aquele negócio todinho... Depois que ele se desocupou em vida continuou a sua teoria Matemática, cego também. Há vários casos. Há um monte de gente aí. Há vários exemplos de gente que tem Deficiência Visual e faztrabalhos espetaculares por aí.

4.1.9 - Ele era um educador

Ele foi morar lá perto de minha casa e eu fui pra lá no mesmo ano. Agora, uma coisa interessante. A minha mãe tinha que pagar, naquela época era dez cruzeiros por mês. Depois é que eu descobri isso. Com a intenção de me ajudar, ele observava. Como lá era roça, ele tinha que sair para fazer compras na cidade. Um dia ele disse: ─ Eu quero que você faça um favor para mim. Eu vou lá embaixo fazer compras e você olha os cadernos dos colegas e vê se eles fizeram o dever direitinho ou não. Viu só que coisa interessante? Não é interessante?Agora, advinha o que ele fazia? No final do mês me dava dez cruzeiros. Aqueles dez cruzeiros que minha mãe pagava pra ele, ele não me dizia nada. Ele me pagava o trabalho que eu desenvolvia de olhar os cadernos dos colegas. ***Ele era um educador***[13]. Então eu não tenho esse tipo de trabalho com meus alunos nascido do meu coração. É nascido da vivência e da

---

[12]**Lev PontryaginSemyonovich,** (nascido em 03 de setembro de 1908, Moscou, morreu 03 de 1988, Moscou), matemático russo, conhecido por suas contribuições em topologia, álgebra e sistemas dinâmicos. (www.britannica.com/.../Lev-Semyonovich-Pontryagin, acessado em 25/05/12).

[13] Na seção anterior, o entrevistado comparava um educador a que tem o título, mas nesta seção ele reconhece a postura de um educador pela sensibilidade que ele tem de tratar o aluno e sua condição. Na sua fala, fica claro que para ele o fato de uma pessoa apenas ter passado por uma faculdade não é condição suficiente para ser um educador.

experiência de um homem como esse. Ele era um cara que tinha essa vivência. Eu tive professores que me marcaram muito. Meus pais já são diferentes, a influência deles, no caso.

Olha outro fato que aconteceu. Quando eu cheguei num momento ele disse, assim na bucha: ─ Agora você não pode ficar mais comigo. Agora você precisa de um documento. Isso aqui não é uma escola regular e eu não posso te dar esse documento porque isso aqui não é uma escola[14]. Você agora precisa fazer admissão. Ah, mas eu chorei muito e dizia: ─ Não, não quero sair daqui (risos)!

4.1.10 –Eunão aprendia quase nada de Matemática

Eu já estava com onze anos. Eu comecei com ele com uns oito anos, mais ou menos, e saí com uns onze anos, por aí assim. Mas eu chorei muito: ─ Não, eu não quero sair daqui! Mas ele conversou com a minha mãe: ─ A senhora precisa procurar uma escola assim, assim, assim. Aí minha mãe[15] começou a falar com o meu pai. Meu pai era meio devagar, quase parando. Aí ela conseguiu que meu pai alugasse uma casa cá perto onde tinha uma escola que tinha o primário, onde as pessoas faziam o primário e faziam o curso de admissão para depois ver se iriam continuar.

Então, o quê que aconteceu? Quando eu cheguei à sala, era muito escura e não conseguia ver o quadro, nada disso. Mas, como eu tinha aprendido muito lá com o meu professor, os colegas queriam ficar perto de mim porque eu sabia fazer as questões todas, as provas, escrever aquelas coisas. Eu tinha um amigo, ele era muito meu amigo. Quando a gente ia começar um trabalho ele ficava parado assim. Eu perguntava: ─ Tu não vai fazer o trabalho não? ─ Vou esperar você começar aí (risos). Esperto (risos). Mas porque isso aí foi o aprendizado que tive com o meu educador. Ele me colocou num estágio em que ao chegar à admissão, eu não precisei mais de adaptação a um curso de admissão. Eu já estava em condições de seguir.

A minha única adaptação ali foi me adaptar a uma sala de aula. Eu não tive mais problema de me adaptar a aprender conhecimentos, mas sim de me adaptar a uma sala de aula. Pronto. Aí, fiz uma prova pro admissão. O diretor do colégio ficou muito empolgado.

[14] Alguns anos atrás, as pessoas que apresentavam algum tipo de deficiência apresentavam uma defasagem entre sua idade e a escolarização seja pela falta de escolas regulares que lhes atendessem ou por precisarem se afastar para receber atendimento médico especializado. Portanto, foi imprescindível o alerta dado pelo professor para que a partir dali ele se preocupasse em seguir os estudos no sistema regular de ensino. O entrevistado chegou a uma faculdade sem defasagem de idade porque desde cedo lhe foi alertado a importância de um certificado.

[15] O professor tem consciência da importância do apoio dado pela sua mãe em sua formação acadêmica. Segundo Ochaíta e Espinosa: “É necessário que os familiares entendam que, embora a criança tenha uma deficiência visual importante, ela possui muitas outras capacidades que lhe permitirão desenvolver-se bem e ter uma vida escolar normal” (OCHAÍTA; ESPINOSA, 2004, p. 163).

Não sei se foi [...]. Bom, mas eu e mais dois colegas fizemos prova pro admissão, para um colégio famoso naquela época, o Colégio Primavera, e nós três passamos. Sendo que dois passaram pro Colégio Alcântara, aqui em Cordovil, e eu passei pro Colégio Primavera, aqui em Caxias em Jardim Primavera.

Eu estudei lá. Havia só dois colégios com Ginásio em Caxias. Era o Duque de Caxias aqui no Centro e o Ginásio Primavera. Aí eu passei no admissão e fui estudar lá. Já tinha treinado ficar em sala de aula ali e fui pra lá. Aí encontrei outro grande educador que era o diretor do colégio. Um cara sensacional, maravilhoso, regente, professor de várias disciplinas. Ele era formado em Propedêutica, que era um curso que havia em 1940 mais ou menos, em que o professor ensinava várias disciplinas. Não havia esse negócio de cada professor ensinar uma não. Então ele dava aula de Inglês pra nós, dava aula de Geografia, Canto Orfeônico.

Eu não aprendia quase nada de Matemática. Era uma negação em Matemática. Ficava lá meio assim no ar, escutava o professor falando e tal e tentava fazer algumas coisas, mas não creio que fosse eu sozinho não (risos), muitos também não entendiam, na verdade. Eu não aprendia quase nada lá. Eu tinha um professor primeiro que ele queria ser engenheiro. Aí ele chegava ao quadro e vucu, vucu, vucu. Depois acabou, acabou, entendeu? Sem didática nenhuma. Mas a gente não vai culpar ele. Não existia professor de Matemática aqui, praticamente. Ele era engenheiro e sabia Matemática. O jeito era fazer o que? Convidá-lo. Ele já estava dando aula no Duque de Caxias também e aqui.

Não existia nenhum colégio público que tivesse ginásio naquela época. Depois de dois anos que eu estava aqui é que apareceu o primeiro ginásio público de Caxias, o Aquino de Araújo. No Duque de Caxias tinha só o primário, depois é que veio ter o ginásio, lá no Parque Lafaiete. Aí veio ter ginásio depois. Muito bem, resultado: fui passando, passando. Sabe como é que é, não é? É um colégio particular, o pessoal faz aquela pressãozinha e tal. Aí eu passava raspando assim.

Mas um fato que eu vou dizer agora. Quando eu já passei pra cá, pro Aquino e peguei uma turminha pequena, uma turminha de mais ou menos uns treze alunos só. Todos se davam muito bem, aliás. Aí eu conseguia aprender um pouco mais. Era uma turminha pequenininha. Porque as turmas de 6° série são muito bagunceiras, não é? Mas quando eu peguei a turma que naquele tempo era 3° ginasial, eram somente entre doze, treze alunos. Aí eu consegui entender muito mais. Eu entendia Francês bem, entendia Inglês bem, Português que eu gostava muito e tal. Mas a Matemática aí era pau-pau (risos), caldo de cana. Aí quando foi no dia da prova, no final no 3° ano, eu fui fazer uma prova, acertei algumas questões, mas não era o suficiente para poder conseguir passar. Aí o professor perguntou: — Você quer fazer uma prova com o outro professor de desenho? Aí eu disse: ─ Claro professor. Quero sim. Aí eu consegui acertar algumas questões. E passei como? Toin... Na tangente.

4.1.11 - Eu acordei para a matemática

Uma amiga minha ficou em segunda época em Matemática. Ela me pediu: ─ Escuta, você não quer estudar comigo? Eu fiquei de segunda época e vou ter que fazer uma prova em fevereiro. Aí vem outro fato que eu quero enfatizar também. Chegando lá, ela começou a ler o livro. Eu não sabia ler. Eu conseguia ler mais ou menos. Ela dizia: ─ Vamos resolver esse problema aqui. Vamos ler como é a explicação. Entre chocolates e biscoitos a gente ia fazendo. Resultado: ***eu acordei para a Matemática***. Foi nesse momento, ajudando uma colega[16], que eu descobri alguma coisa em Matemática. Aí foi uma beleza, comecei a fazer um monte de exercícios, ia entendendo, ia explicando pra ela. Ela passou também na segunda época. Foi um sucesso.

4.1.12 - Quando eu estudava com alguém, havia umatroca

Aqui vale aquele princípio: nós que somos de uma característica particular temos que saber que a sociedade não é má, as pessoas fazem coisas para a média, não é isso? A média é quem vê, quem ouve, quem tem as pernas, não é? Nós, às vezes, temos uma deficiência só, então podemos participar do restante, então temos que nos adaptar. Compete a nós nos adaptarmos a isso aí e lutarmos para haver mais recursos para isso e tal. Então eu fazia um monte de coisa: brincava, corria, pintava os canecos. Só tinha essa dificuldade aí. Só precisava ajustar isso aí.

Mais um ponto importante na discussão: o ajustamento. O deficiente, seja de que forma for, não pode depender da caridade dos outros. Caridade é o que você faz eventualmente, dá uma ajudinha e tal, mas você é obrigado a me ajudar? Isso não existe. Então você precisa descobrir um meio de fazer uma reciprocidade. Como é que você pode também trocar, ajudar o outro.

---

[16] O professor demonstrou um alto grau de maturidade ao ter assumido o compromisso de ajudar uma colega a estudar para a segunda época de Matemática, mesmo tendo ele as suas próprias dificuldades na matéria. Essa responsabilidade o deixou pré-disposto para também poder aprender com esse processo de ensino-aprendizagem que ele descobriu junto com sua colega. Fica claro que seu amadurecimento ocorre através de um autoconhecimento, a partir do momento que ele toma consciência de suas potencialidades. Neste momento nascia o docente.

Então Deus me deu, graças a Deus, uma memória boa[17]. Então as pessoas estudavam a matéria e esqueciam alguma coisa. Mas eu escutava as aulas e escutando eu lembrava. Eu não sabia tudo o que estava no caderno, eles liam, mas aquilo que estava faltando eu completava. Então, ***quando eu estudava com alguém, havia uma troca***. As pessoas gostavam de estudar comigo porque eles liam pra mim o que estava no livro, liam os exercícios e eu tinha o que faltava. O que eu escutava nas aulas somente e conseguia passar para eles.

4.1.13 - Só como ouvinte

Quando foi no final do quarto ano ginasial eu peguei tifo[18]. Foi um tifo brando. Foi muito rápido, com 15 dias eu já estava liberado, mas foi tifo. E já era março. Aí o quê que diz o médico: vamos fazer o seguinte, é melhor você ficar em casa pra você se recuperar. Já tá muito tarde, já tá em abril, porque naquela época não havia curso por semestre, você sabe disso né, que o curso era anual. Quem entrava no mês de maio e abril já entrava completamente atrasado. Aí o quê que eu fui fazer: pedi a diretora da Escola Aquino se eu podia ficar como ouvinte em Matemática e em Português. Então, durante o ano fiquei o tempo todinho acompanhando o professor de Matemática, aonde ele ia eu ia atrás. Sala do quinto ano, do sexto ano. Aonde eu chegasse e dissesse: isso aí eu já sei, eu ia lá pra fora, se eu não soubesse ficava lá aprendendo. Fui aprendendo, aprendendo, aprendendo.***Só como ouvinte***.

Quando acabou isso aí, eu falei com a minha professora de Português. Ela orientou a todos nós a escolhermos colégio porque quase não havia colégio com Ensino Médio por aqui. Naquela época se chamava Clássico, Contabilidade, Normal ou então Científico. Eram os cursos que havia. Então eu fui fazer o Científico. Eu escolhi fazer o Científico lá em Bonsucesso. Ah, foi terrível. Curso noturno, ninguém sabia de nada. O professor simplesmente me deu uma folha e disse senta aí. Tinha um texto em Inglês pra traduzir e eu não sabia nada (risos), eu escrevia tudo fora da linha, tudo enrolado. O Cara nem corrigiu. Ele deve ter pensado: esse cara é um analfabeto, não sabe escrever, não sabe nada[19].

---

[17] O fato de reconhecer que tinha uma boa memória o ajudou em sua socialização de forma que pudesse ter o que oferecer para seus colegas nos grupos de estudo. No momento em que ele se conscientiza de que possui uma memória privilegiada, passa a estimulá-la, pois essa seria a garantia que precisava para a reciprocidade acontecer.

[18] O tifo epidêmico, popularmente chamado de tifo, é uma doença epidêmica transmitida pelo piolho humano do corpo e causada pela bactéria *Rickettsiaprowazekii*(www.invivo.fiocruz.br/cgilua.exe, acessado em 24/05/12).

[19] A falta de sensibilidade de educadores em não se aproximar do alunado para tentar descobrir seu potencial, deixará o exercício da docência com fragilidades. De acordo com Carvalho (2011), os professores devem rever suas práticas pedagógicas em sala de aula, buscando ensinar a toda a turma, tornando a escola um espaço de

Aí, e agora, como vai ser? Chegou a me dar uma depressãozinha e tal. Aí um amigo falou: ─ Escuta, eu vou fazer prova lá pro França Júnior, lá no IAPI da Penha. Vamos pra lá. Eu fui pra lá também. Mesma coisa, bem semelhante ao outro e tal.

Mas, tinha um camarada que foi considerado um dos maiores gênios de Caxias. Ele passou em todos os cursos que ele fez, todas as inscrições que ele fez ele passou. Passou até mesmo pra uma escola lá na Rússia. Aí o pessoal que era muito amigo dele falou: vai pra lá que lá era conhecido mundialmente, sensacional o curso e tal aí ele foi pra lá. Mas antes disso, ele passou para Cadetes do Ar. Ele preferiu ao invés de fazer o Científico aqui conosco, ele preferiu ir pra Barbacena fazer Cadetes do Ar.

Ele foi falar com o diretor: ─ Professor, esse meu amigo aqui eu o conheço lá da escola e tal, eu queria pedir ao senhor um favor, será possível dar a minha vaga pra ele? Aí esse diretor, outro cara maravilhoso, um cara genial. *Sinceramente, eu só tenho que agradecer a Deus por ter colocado essa trilha de anjos no meu caminho*. Ele olhou assim e tal, colocou a mão no queixo, e perguntou: ─ Você quer dar a sua vaga pra ele é? Está bom, vamos lá. Ali foi a minha realização. Lá no IAPI da Penha. Resultado: o que as pessoas tinham mais necessidade era de Matemática, a Matemática que era o bode e eu naquela situação.

Eu ficava lá assistindo a aula e em Física e Matemática eu matava todos os problemas. Todos os problemas. Então eles ficavam pedindo:─ Vem pra cá, vamos pedir ao professor pra gente vir pra cá no domingo estudar, pra ele abrir o laboratório pra gente vir estudar. A gente ia pra lá e ficava a manhã inteira estudando[20]. Eu sabia fazer os problemas todos. Eu estudava com um colega que era da mesma sala que eu e que depois foi ser dentista. Todas as questões de vestibular ele lia e eu resolvia. Resultado: foi assim que pra ler qualquer outra coisa qualquer pessoa lia pra mim, eu trocava né, eu ajudava em Matemática. Então todo mundo tinha um agradecimento por mim. Muitos trabalhavam, era um curso noturno, muitos trabalhavam durante o dia e não tinham tempo de estudar.

4.1.14 - Comesse cara é que eu me preparei para o vestibular

Terminei o Científico. E ali era um nível fabuloso. Pra você ter uma ideia do nível, o meu professor de Francês foi quem fez a recepção ao Degulier aqui no Rio de Janeiro, quando

---

aprendizagem e de participação de todos. Um espaço onde todos são bem-vindos, reconhecidos em suas diferenças e valorizados como sujeitos de potencialidades.

[20] Segundo Stainback: “Com um enfoque nas amizades, muitas oportunidades para uma aprendizagem significativa começam a surgir à medida que as amizades se desenvolvem. É através da socialização com diferentes colegas em ambientes de ensino regular que as crianças aprendem, encontram significado e propósito na aprendizagem e conseguem um maior entendimento das muitas disciplinas ensinadas na escola” (STAINBACK, 1999, p. 235).

ele veio passear aqui, lá na Aliança Francesa. Ele foi também chamado para escrever um dicionário sobre a época renascentista. Esse foi meu professor de Francês. Ele foi o coordenador da recepção de Degulier aqui no Rio de Janeiro. Tinha outro que era professor de Desenho que também era sensacional. Tinha outro de Geografia que trabalhava na Fundação Getúlio Vargas. Só tinha gente muito boa mesmo. Era porque ali um trazia o outro, sabe? Os professores se conheciam e traziam um ao outro. Aí terminamos.

Nessa época aí me deu, juntamente com mais três colegas, vontade de fazer um cursinho. Mas não ganhava dinheiro nenhum. Era pra ajudar os colegas. Grupo Estudantil Caxiense. Era pra ajudar pessoas que quisessem estudar, entendeu? Então tinha um colega que gostava de Português, o outro era de Biologia, mas as pessoas só procuravam o que? Matemática e Física (risos). Então não tinha jeito, todo mundo começou a se virar com Matemática e Física. E foi aí que eu conheci, nessa época aí, um amigo que é físico famoso aí, que tem ponte com o nome dele em Brasília, já foi Reitor em uma Universidade no Nordeste, e ele era uma coisa monstruosa.

Esse cara era tão monstruoso que, na Faculdade Nacional do Brasil, ele fazia o seguinte: em novembro, dezembro e janeiro ele pegava as disciplinas do semestre seguinte e estudava tudinho. Quando era em março começavam as aulas ele ia lá, chegava à sala, assinava a presença e via: bom, essa eu já sei. E saía, e ia fazer sabe o que? Política. Ele pretendia fazer jornalismo, fazer o jornal estudantil da faculdade. Então, quando foi no segundo ano da faculdade ele foi transferido pra São Paulo, pra USP e foi fazer Física. Foi um negócio desse tipo assim.

Com esse cara é que eu me preparei para o vestibular. Nós estudávamos juntos. Eu nunca tive ninguém pra me ajudar não. Era tudo na base do pau mesmo. ─Já fez aí? Fiz. Tá certo? Tá. E você, fez aí? Opa! E aí, o que aconteceu? Pra você ter uma ideia a gente estudava de oito da manhã até oito da noite. Só Matemática e Física. O Português, o Francês você se vira. Você vai com seu Português, vai com o seu Francês, aqui é só Matemática e Física. A gente ia pra casa dele aqui. Ele morava na Paulicéia. E sabe como a gente fazia exercício? Era assim: lia o problema. “Como é que a gente equaciona?” Olhava assim e pá, pá, pá. É assim e acabou. Não tinha esse negócio de resolver, passar pra lá, passar pra cá, não. Isso aí, cada um fazia depois. Porque o principal era ler o problema e equacionar. Resolver o problema, cada um tinha que se virar. Então era assim que a gente fazia.

Teve um dia que eu fiquei tão zureta, tão “bruuuuu” da cabeça, que eu lembro que passei aqui (risos), eu ia pra casa lá no Centro de Caxias, pra minha casa, eu cheguei assim na rua e eu via tudo balançando (risos). Eu via as luzes, já era de noite, então ficava tudo assim.

“Ih, o quê que é isso?” (risos). Com esse tipo de treinamento, aí ficou fácil fazer o vestibular oralmente, porque eu fazia isso durante dois meses estudando assim “pá, pá, pá”. Peguei o jeito, né? Uma pessoa lia o problema e eu já estava equacionando, lia outro eu já ia equacionando. O resto foi só organizar.

4.1.15 - O vestibular [...] eu consegui passar

Eu entrei na faculdade para fazer Matemática na Universidade do Brasil, a que hoje em dia é a Universidade Federal do Rio de Janeiro, mas naquele tempo não era. Como eu já estava com a deficiência visual, acho que fui um dos primeiros a ter esse direito, a fazer ***o vestibular***. Eu conversei com o Diretor Acadêmico, que era um cara genial, muito bom, excelente o cara. Hoje ele está na França. Então, esse Diretor Acadêmico, aí eu tive que conversar com ele que precisava fazer o vestibular e minha dificuldade é essa. Como eu já estava na faculdade, a deficiência evoluiu muito mais. Eu já estava com vinte anos. Já estava bem deficiente mesmo.

Então, o que aconteceu? Ele me levou para conversar, eu fui conversar com o catedrático. ─ Professor é o seguinte: esse rapaz quer fazer o vestibular também e tal. Naquele tempo, os catedráticos tinham um respeito pelos diretores acadêmicos que eu vou te contar. Então ele botou a mão no queixo e olhou, olhou, olhou. Aí ele falou: ─ Ele quer fazer, tudo bem. Mas ele é um cara responsável pra caramba, escritor de livros, formou vários e vários matemáticos no Rio de Janeiro, quase todos passaram pela mão dele.

O quê que fez o sacana? Foi na secretaria da faculdade, onde ficavam as pessoas trabalhando, e convidou a moça que era secretária para fins matemáticos, que escrevia as notas, mas essa moça era formada em História. A função dela era simplesmente preencher os papéis lá. Então ele pede a ela para escrever a prova que eu ia ditar para ela (risos). Ela não entendia bulhufas de Matemática. E ela então, lia a questão e lá ia eu. Eu tinha que resolver a questão e dizer pra ela como é que escrevia, assim, assim, assim. Durante todo o meu curso ela dizia: ─ Eu até hoje sofro com aquele negócio, tinha um medo danado de fazer você ficar reprovado se eu escrevesse alguma coisa errada. Eu dizia: ─ Não, pode ficar tranquila, você foi brilhante, ***eu consegui passar***. Eu passei, mas ele fez assim, botou uma pessoa que não sabia nada. Se ele souber alguma coisa, que ele se vire. Era aquele negócio de se virar. Não tinha esse direito de pedir: ah, mas eu queria que o senhor colocasse pra mim uma pessoa que entendesse de Matemática e tal. Não, não. Não tinha esse direito.

4.1.16 - Euaposto muito nas escolhas

Então assim a gente continua a história desse processo. ***Eu aposto muito nas escolhas***. Gente, tá escrito na Bíblia, "não é bom que o homem viva só". Durante muito tempo se pensou que era o homem com a mulher, mas não é isso não. É pra que todos os seres humanos não vivam sós.

Então vamos tentar que um complemente o outro. O ser humano é um ser de caráter biológico, é psicológico, é cultural, é social, não é assim que a personalidade se forma? Então nós não somos só um ser biológico. Nós também temos essas partes. Como diz o nosso amigo Satler: "a sua personalidade se forma a partir da relação com os outros". Ele diz isso: eu olho pra você. O modo que você reage a minha ação, eu digo se posso continuar ou não. É proximal[21], aí você vai se mapeando, é como se houvessem vários espelhos e você se vê.

Quando você convive com os colegas, você vai trocando, você vai vendo o que vai acontecendo. Outro trabalho importante para o professor, para o educador que, ao lidar com o deficiente, pensar nisso também. Ele precisa contatar com o colega.

A tendência de quem tem deficiência é sentir-se coitadinho ali escutando a aula como se fosse um pensamento mágico, sabe? Eu sentado aqui, certamente vou aprender. Mas não é bem assim. Você tem que criar no outro que está na sala, condições de se aproximar dele também. Como eu acho que todos nós temos algum grau de deficiência, eu até tenho o seguinte exemplo. Você não pegou isso não, mas quando eu peguei a cartilha em criança, eram só palavras, só palavras. Era a cartilha da infância. E lá no meio tinha uma caricatura de uma pessoa, de uma mulher ou de um homem assim, só rabiscos. Era grafitismo. Aí, com o tempo, aconteceu o que? As crianças precisavam de estímulo visual. Então surgiu uma cartilha colorida, cheia de estímulos visuais.

Depois tinha outra que você precisava fazer o método fônico. Então você começa a juntar esse monte de deficiências, foi dá origem a essa cartilha plural que nós temos hoje. Essa cartilha rica que, quem não vê direito, tem o estímulo que ali tem umas letras grandes, coloridas. Tem já até livrinhos aí que você aperta um botãozinho que você escuta a palavra, dá o som ali também. Tudo isso é resultado de que? De vários tipos de deficiência que cada um tem um pouquinho, um escuta menos que o outro, outro vê menos que o outro e assim por

[21] "[...] a zona de desenvolvimento proximal é definida por Vygotsky como a distância entre o nível de desenvolvimento cognitivo real do indivíduo, tal como medido por sua capacidade de resolver problemas independentemente, e o seu nível de desenvolvimento potencial, tal como medido por meio da solução de problemas sob orientação (de um adulto, no caso de uma criança) ou em colaboração com companheiros mais capazes" (VYGOTSKY, 1988, p. 97). Analisando o discurso do professor, identificamos sinergia com a Teoria de Vygotsky em sua prática pedagógica.

diante, então se formou esse modelo que atende a todas as deficiências. Resultado: quando você busca esse tipo de contato múltiplo passa a entender e tal.

Uma das coisas que eu estimulo muito vale um conto. Eu até agradeço: gente se pudesse, eu pagaria a vocês por suas dúvidas, porque uma dúvida que você tem é a dúvida de muitos. Quando você pergunta, o outro fica de lá: caramba, essa dúvida é a minha também. Eu pergunto aos alunos: vocês já foram entrevistados para saber quem vai ganhar a eleição? Quase todo mundo diz que não, nunca me entrevistaram, como é que esse cara sabe? Estatisticamente está comprovado que você entrevista uma amostra tal e com essa amostra você generaliza. Não precisa entrevistar dez mil pessoas. Você escuta um percentual aqui e com esse número da amostra você faz os cálculos. Vai dar isso assim, assim, assim. Então, quando um de vocês faz uma pergunta também é isso. Um faz a pergunta que é a mesma que muitos aqui queriam fazer também. Então façam as suas perguntas.

Eu sei que quando a gente era criança, que é a mesma coisa que acontece com a maioria dos deficientes é a paternalização. Há dois tipos: ou é a paternalização, não faça nada que eu faço por você, ou então ele é jogado de lado, não consegue entender, deixa pra lá. É um meio termo muito difícil. Pai e mãe têm que ter um meio termo. Minha mãe teve, graças a Deus, esse meio termo, que eu agradeço muito a ela, muito mesmo.

4.1.17 - Um tempo maravilhoso como educador

Aconteceu o seguinte: quando eu acabei o meu curso de Bacharelado aí a gente fez..., não, não. Primeiro foi o de Licenciatura. Aí, quem quisesse fazer o Bacharelado, fazia mais um ano. Foram cinco anos. Nessa época aí eu ganhei um livro de um colega. Chama-se A Escola Secundária Moderna, de Lauro de Oliveira Lima[22]. Era a coisa mais moderna que havia em Educação naquela época, que era 1968, 1969 por aí assim. Esse cara fez uma pesquisa do Norte ao Sul do Brasil para poder criar, escrever esse livro. Eu fiquei encantado pelo livro, eu achei um negócio do outro mundo. Eu tinha feito na faculdade a cadeira de... É que lá a gente não fazia durante o todo o curso as cadeiras pedagógicas. A gente fazia as cadeiras pedagógicas só nos dois últimos anos. E no último ano era lá no Colégio de Aplicação, dando aula e sendo avaliado. Eu gostei muito de trabalhar ali. Resultado: ele me deu o livro.

[22] LIMA, L. O, **A Escola Secundária Moderna:** Organização, Métodos e Processos (Piaget Aplicado ao Ensino Brasileiro). Rio de Janeiro: Forense – Universitária. 670p.
Esse livro nasceu da longa experiência e inteligência viva e provocadora do autor ao curso de um longo trabalho de seminários, debates e estudos. O autor, na época de sua primeira publicação, o considerava um programa de estudos da teoria e prática da escola moderna. Sua primeira edição se deu em 1962.

Nessa época aconteceu um fato concomitante. Havia um Papa chamado João XXIII. Esse Papa resolveu fazer com que os leigos participassem da igreja. E até aquela época só o padre podia fazer um monte de coisas. O padre era quem ia até o cemitério fazer a encomenda do corpo. O padre era quem tinha que ir até o hospital fazer o viático. E o João XXIII resolveu fazer diferente. Por exemplo, tem uma pessoa doente aqui. A gente pode formar uma pessoa para levar a hóstia para as outras pessoas doentes. Não precisa ser só o padre para levar. O padre faz o que? Ele pega aquele pedacinho de pão e transforma em hóstia. O ministro então vai lá e dá a hóstia para a pessoa doente. Aquela consagrada pelo padre, mas quem vai levar é o ministro.

Então o Papa resolveu fazer com que os católicos atuassem mais na sociedade. Não sejam católicos carolas só de ir à igreja. A igreja tem que ter um papel social também. Tudo isso aí começou com João XXIII. Aqui em Caxias apareceu um padre muito bacana, um alemão. Tinha um colega nosso, que se tornou presidente da União de Estudantes. Ele era um cara que depois veio a ser presidente do Conselho Paroquial e ele se envolveu tremendamente com isso aí.

Aqui em Caxias tinha um Colégio da Campanha Nacional Educandária Gratuita, a CNEG[23]. Então ele conversou com o tio do diretor desse colégio: ─ Eu queria dar uma ajuda aqui em Caxias. Eu queria montar uns cinco ou seis colégios na campanha. Será que o senhor poderia nos ajudar? Aí caiu em campo. Como é que funcionava a campanha: um colégio que funcionava durante o dia com o Estado, de noite a gente colocava um ginásio na campanha. Nessa época eu já estava acabando a faculdade. Eu trabalhava com aquele colega que se tornou presidente da União de Estudantes. O quê que aconteceu? Eu tinha um aluno que fazia Normal que conhecia esse senhor, pais de muitos filhos e tal, então ele disse para o meu colega: ─ Ele podia ser o diretor do nosso colégio? ─ É mesmo rapaz! Ele arrumou emprego para quase todo mundo pra ser diretor e eu fui ser o diretor do Ginásio Comercial Monsenhor Álvaro Negro Monte, lá no Pantanal[24]. Foi aí que durante cinco anos eu apliquei as teorias do livro de Lauro de Oliveira Lima. Foi um negócio de outro mundo, foi genial.

---

[23] Esse projeto surgiu a partir do Plano Nacional de Alfabetização de Adultos, dirigido por Paulo Freire e extinto pelo Golpe de Estado de 1964, depois de um ano de funcionamento. Os CPCs (Centro Populares de Cultura), extintos logo depois do golpe militar de 1964 , e o MEB (Movimento de Educação de Base), apoiado pela igreja e cuja duração foi até 1969, foram profundamente influenciados por essas ideias (GADOTTI; ROMÃO, 2005, p.36).

[24] A história do entrevistado como docente começa de fato com a CNEG. Apesar de todas as perseguições sofridas e das dificuldades encontradas naquele período, ele ainda considera aquele um momento maravilhoso como educador.

A carreirado educador começou por aí. Esse colégio funcionava numa escola que era do domínio de um convênio que havia entre a Fundação São José e a CNEG. E quem dirigia a Fundação? Tenório Cavalcante de Albuquerque. Uau... Ele se sentia o poderoso. Nós nos tornamos uma coisa terrível para o Tenório. Mostrar que aqueles alunos podiam fazer muitas coisas. Porque na visão dele todo mundo tinha que ter uma visão abaixo do joelho dele. Eu botei trabalhando na escola professores da comunidade. Sobre isso ele dizia: ─ Não, isso não pode! Aqui tem que receber gente que vem de fora para dar a esse povo alguma coisa. Quem daqui pode passar pra eles? (risos). Um menosprezo danado.

Aí ele viu que o colégio estava com muito sucesso. Um sucesso espetacular. Até que um dia ele resolveu desfazer o convênio. Para que? Para colocar um ginásio particular pra ele mandar. Então ele chamou de Ginásio Maria Tenório. Agora até já trocou de nome é Maria Clara Machado. Então, você perguntou se eu comecei logo o Mestrado? Não, foram cinco anos assim. ***Um tempo maravilhoso como educador***. Quando eu saí dali, tinha um amigo fazendo o Mestrado lá na Fluminense. Eu fiquei meio assim, né? Tentamos montar outra escola, mas não deu certo. Então, eu e mais quatro amigos fomos para a Universidade Federal Fluminense fazer o Mestrado.

4.1.18 - O Mestrado[...] Isso se chama solidariedade

Eu tenho ***o Mestrado*** que eu fiz na Universidade Fluminense. Até o trabalho que eu usei como base foi o trabalho desse cego russo, o Pontryagin. Ele foi lançador desses sistemas de computação, a organização que deu origem a isso tudo aí, se chama Princípio do Máximo.

Mas a minha tese foi escrita. Para isso eu contei com um anjo. Nós fazíamos o Mestrado juntos. Ela começou com o mesmo assunto que eu, o trabalho de Pontryagin. Nós estudávamos juntos. Ela estudava, lia tudo e eu junto com ela. Fizemos a tese juntos. Foi um trabalho de dois. Aí depois, eu fiquei com um orientador particular de Campinas, São Paulo, e ela caminhou com um orientador de Curitiba, na parte de Topologia.

Ela só me ajudou na parte final que foi a redação. Mas eu contei muito com ela. Foi uma coisa interessante porque nós começamos juntos. O marido dela era professor de Topologia lá na PUC. Ele tem PHD nos Estados Unidos, na Alemanha, ele é um cara sensacional. Ela foi passear em Curitiba e conheceu um cara lá que é doutor também em Topologia. Ele falou pra ela: ─ Eu estou pra ir ao Rio. Então ela disse: ─ Vai lá pra casa, fica lá. Então ele foi morar na casa desses dois enquanto passou uns dias aqui no Rio.

Elacomentou com ele e tal que estava estudando e ele disse: ─ Faz o seguinte: pega um assunto desses que você quer aí que eu te oriento.

Foi assim que esse professor começou a orientá-la no trabalho de Topologia. E o meu continuou lá com o meu campo. Você pensa que elame disse tchau? Disse nada. Tinha que dizer tchau, pois ela ia se dedicar a outro campo. Mas não. Ela fazia o campo dela e continua com o meu campo também. ***Isso se chama solidariedade***[25]. Isso é fundamental, por isso eu aposto muito nisso, entendeu? Resultado: eu tinha que demonstrar o meu trabalho com um gráfico, tinha que fazer um gráfico. Ela pegou uma cartolina e fez o que eu ia dizendo: ─ Faz assim, assim. Ela desenhou o que eu falei. Tudo certinho pra eu poder fazer a defesa. Então a minha dissertação foi feita assim.

4.1.19 - Fiz uma graduação em informática

Depois que eu terminei o Mestrado aconteceu outro fenômeno. Em 1970 começou com a estrutura da língua na educação. Apareceu a Linguística, porque antes disso daí só existia o quê? A Análise Sintática, a Análise Lógica. Em 1970 começou esse negócio de ter comunicação, comunicador, emissor, a pessoa que manda mensagem, não é isso? É mensagem, emissor, remetente. As linguagens também. Não existia esse negócio de linguagem caipira. Existia linguagem culta, assim, assim, assim por diante. Houve uma revolução da História, da Geografia, na língua e também aconteceu na Matemática. Foi quando apareceu uma tal de Teoria dos Conjuntos, falar em união, interseção, pertence, não-pertence. Ninguém fazia isso antes não.

Antes disso aí era só o Ari Quintela: dois mais três é igual a tanto, dez elevado à quinta, só contas, só faziam operações. Estrutura? Não tinha isso de fazer a união dos conjuntos, interseção de conjuntos, o elemento pertence ou não-pertence ao conjunto. Aí os meus professores do ginásio diziam: ─ Não! Eu nunca aprendi isso, não vou aprender agora, absolutamente. E abandonaram. Um foi montar um colégio pra ele, um foi trabalhar como inspetor na Secretaria de Educação e assim por diante.

O que aconteceu comigo? Quando acabei o meu Mestrado, estava em moda usar a informática nos livros de Matemática. Já começavam a introduzir a informática nos livros de Matemática. Então os livros começaram a aparecer com esta linguagem cibernética. Aí eu

[25] Fica claro na fala do entrevistado que, para ele, todos seus momentos de estudos que antecederam ao Mestrado, tiveram a presença marcante da reciprocidade de conhecimentos entre si e seus colegas. Foi somente no Mestrado que reconheceu a solidariedade, presente nas atitudes de uma colega de curso, como condição humana indispensável para que pudesse alcançar o título de Mestre.

pensei: ih rapaz, o que aconteceu com meus professores tá acontecendo comigo. Se eu não entender bulhufas de informática eu vou ficar pra trás. Eu vou fazer informática também. Então eu fiz informática. ***Fiz uma graduação em informática.*** Eu fiz um curso que para mim era suficiente para eu passar. Tinha gente que queria até me reprovar, mas consegui chegar até lá no final. O meu objetivo principal foi entender linguagem: como que se fala, o quê que significa um programa. Agora de digitar, fazer esse monte de coisa, eu não me interesso.

4.1.20 - Só memorizando

Eu registrava o que aprendia ***só memorizando***. Aliás, até me aconteceu um fato interessante. Esses instrumentos até me inibem um pouco, sabe. Não sei por que, mas me inibem. Eu acho que é um erro. Eu deveria aprender o Braille principalmente pra tentar ler o nome de um remédio e tal. Não sei utilizar o Braille. Ih, o que já brigaram comigo. Eu tenho todo material em casa. Eu tenho uns três kits. A professora de Libras daqui, briga comigo pra caramba. Ela fez de um tudo pra eu aprender, mas eu começo aprender e depois me desinteresso. Sabe por que do meu desinteresse? É o seguinte: primeiro é porque eu ouço muito rádio e muitas pessoas também leem pra mim. Quando eu quero ler alguma coisa alguém lê pra mim.

4.1.21 - Como eu fazia prova com os professores?

Como eu fazia prova com os professores? A maioria deles escrevia a prova no quadro. Naquela época não existia xerox. Então eles escreviam no quadro as questões, todas elas discursivas, não tinha nenhuma de marcar com cruzinha, na faculdade não existia isso, era tudo discursiva. Só podiam passar três, quatro, cinco questões, aí o que acontecia? Eu perguntava: ─ Professora, como é a primeira questão mesmo? Ela respondia: ─ É assim pá, pá, pá, pá. Eu perguntava: ─Como é que é a segunda? Ela respondia: ─Pá, pá, pá, pá. Eu perguntava: ─A terceira? Ela respondia: ─Pá, pá, pá. Aí eu pensava: bom, essa terceira eu acho que sei fazer. Então eu pedia a professora: ─ Professora, lê a primeira aí de novo que eu acho que esqueci alguma coisa. Aí ela lia de novo.

Quando todo mundo acabava ela perguntava: ─ Encerrou aí? Aí eu respondia: ─Já sim senhora. Então ela me chamava: ─ Senta aqui. Como é que faz a primeira? Aí eu respondia: ─ É assim, assim, assim. Ela dizia: ─ Tá bom. E a Segunda? E eu respondia: ─ É assim, assim,

assim. Entendeu? Era tudo oral. Ela era a professora. Então ela escutava tudinho e avaliava[26]. Eu fiz isso com vários professores. Simplesmente eles eram os catedráticos. O que eles falavam estava falado. O que eles resolviam estava resolvido. Escreveu lá estava escrito.

4.1.22 - [...] Procurealguém que esteja interessado no que você está atualmente

Uma coisa que eu aprendi: ***procure alguém que esteja interessado no que você está atualmente***. Não se preocupe com que os outros se interessem pelo que você está interessado. Busque você se interessar pelo que eles estão fazendo. Você tem que ser mais eclético. Tem que pensar assim: isso aqui me interessa. Aquela pessoa que quer estudar Equações Diferenciais Parciais. Opa! Estou nessa. Aquela quer estudar Cálculo Vetorial. Opa, isso me interessa. O que não me interessar, eu não vou. De jeito nenhum. Mas se me interessar e vai fazer, eu vou junto. Eu até pergunto: ─ Você tem interesse em fazer isso? Você gostaria? Resultado: para ler, graças a Deus eu tenho um monte de gente que lê pra eu estudar. Alunos daqui que de repente até vem trabalhar comigo. Muitos leem pra mim aqui. Aqui e em casa também. A gente lê muito jornal em casa.

4.1.23 - O concurso

Eu sou professor do Estado aposentado. Sou professor do Município também aposentado. E tem uma coisa: não podia me aposentar por motivo de visão, porque eu fiz o concurso com a deficiência. ***O concurso*** que eu fiz pro Município foi assim: tinha que passar por uma banca na biometria e eles tinham que dizer se eu podia ou não trabalhar. Já que eu podia trabalhar, eu não podia alegar nunca a deficiência visual como motivo pra me aposentar. Até podia porque se entrei com um determinado grau de deficiência, eu fiquei mais velho, não é? Então eu podia alegar a progressão da doença. Aposentei por idade mesmo e não por tempo de serviço no Estado. Tanto é assim que só agora recebi o Fundo de Garantia aqui da UNIGRANRIO. Já estou aqui há dezoito anos.

[26] Sobre a interação entre professor e aluno no momento da avaliação, Hadji comentou: ”[...] o avaliador não é um instrumento de medida, mas o ator de uma comunicação social. A avaliação é primeiramente “problema de comunicação”. Hoje em dia, sabe-se qual a “incidência das situações e dos contextos sociais sobre a avaliação”. Compreendeu-se que a avaliação é “uma interação, uma troca, uma negociação entre um avaliador e um avaliado, sobre um objeto particular e em um ambiente social dado” (HADJI, 2001, p. 34 e 35).

4.1.24 - Eu trabalho também com Álgebra Abstrata. Eu gosto muito de Álgebra Abstrata

Eu leciono Cálculos. O Cálculo I que é Limites e Derivadas. O Cálculo II que a parte de Integral. Eu trabalho com Cálculo IV também que são as Equações Diferenciais. Eu trabalho com Análise Matemática há mais de cinco anos. Já trabalhei com a Teoria Elementar dos Números. Já trabalhei com Matemática aplicada à Economia. ***Eu trabalho também com Álgebra Abstrata. Eu gosto muito de Álgebra Abstrata***.

4.1.25 - O que eu sinto que mais me aproxima do papel de professoré a Álgebra Abstrata e a Análise

Meu xodó é a Matemática (risos). ***O que eu sinto que mais me aproxima do papel de professor é a Álgebra Abstrata e a Análise***. As duas precisam raciocinar, pensar e demonstrar[27] os resultados. Na Teoria dos Números também, porque a gente aprende muito a fazer tudo muito mecânico, faz assim, faz assado, entendeu? E nesses estudos não têm isso. Eles precisam de raciocínio, coisa que hoje não se faz. No meu tempo de ginásio a gente demonstrava, mesmo sem entender nada a gente demonstrava, entendeu? Só um ou outro conseguiam entender. Mas agora, por exemplo, o que é o Teorema de Pitágoras? É o $a^2 = b^2 + c^2$. Pronto, acabou. Não se diz da onde apareceu isso ou aquilo. A Mediana se corta num ponto único chamado baricentro e pronto, não se demonstra isso.

Eu fiquei tão frustrado há poucos dias com um livro de um cara famoso. Eu queria dar um curso aqui de Esferas. Aí eu pensei: bom, vou pegar num livro para dar uma olhada e ver o que eu preciso saber mais e tal. Qual foi a minha maior surpresa? O cara fala: a área do tronco é isso aqui, a área da esfera é isso aqui. Deu as fórmulas só. Não era isso o que eu estava querendo. O que eu queria era como se chegava àquelas fórmulas ali, como se demonstrava isso aí. Mas no livro que se está vendendo pra caramba faz um negócio desses, não se demonstra praticamente nada. Mas aqui no curso graduação precisa-se demonstrar. Por que eu digo isso? Uma vez eu estava dando aula pra um grupinho aqui na faculdade e apareceu lá: raiz de dezesseis. O que uma aluna me disse? É mais ou menos quatro, professor. Aí eu perguntei: — O que você quer dizer com mais ou menos quatro? Sabe o que ela respondeu? É aproximadamente quatro. Coisa que se diz: quanto custa um litro de leite? É

[27] De acordo com Moreira: “Outra implicação imediata da teoria de Piaget para o ensino é a de que ele deve ser acompanhado de ações e demonstrações e, sempre que possível, deve dar aos alunos a oportunidade de agir (trabalho prático)” (MOREIRA, 2011, p. 104).

aproximadamente alguma coisa, não é isso? Porque quando você diz pra criança no ginásio é isso mais ou menos aquilo, ele vai se lembrar da propriedade.

Vejamos, a raiz de quatro é somente dois. Quando você tem a equação $x^2 - 4 = 0$, agora nesse caso é a equação e como essa equação é do segundo grau, ela tem duas raízes. Quem tem duas raízes é a equação do segundo grau $x^2 = 4$. Quando você lê ao contrário: quem são os dois valores de x? Ou é a raiz de quatro que é dois ou o simétrico da raiz de quatro que é menos dois. Quatro não têm duas raízes. Quatro só tem uma raiz que é dois.

4.1.26 - A gente tenta descobrir na relação um método compatível,um método adequado

Eu dou aula pra um aluno deficiente auditivo há pouco tempo.O negócio é o seguinte: eu já te falei de Pontryagin, não é mesmo? O primeiro passo que eu daria era o de me aproximar dele. Conversar pra saber se ele sabe ler ou não. Saber o que ele sabe e o que não sabe, se ele aprendeu alguma coisa antes, há quanto tempo ele é deficiente[28] e, a partir disso, ***a gente tenta descobrir na relação um método compatível, um método adequado.*** Veria se ele é bom de comunicação: será que ele se comunica bem? Então eu posso colocá-lo perto de alguém. Será que ele precisaria de uma pessoa pra traduzir, pra ajudá-lo a ler? Aí depois seria o trabalho de aproveitar as pessoas.

Essa questão de conversar com a turma sobre os deficientes, eu tenho uma história sobre isso. Aconteceu comigo no primeiro ano da faculdade. Um dia, antes de eu entrar em sala, o representante da turma conversou com a professora, porque ela havia falado que eu ficava sentado lá e não escrevia nada. Ela era de uma época clássica do passado quando se formavam grandes professores, então ela jamais aceitaria uma pessoa ficar ali sem anotar nada. E eu só ficava assim. Além do mais aconteceu outro fato muito interessante. A faculdade naquela época fazia vestibular pra entrar cinco, seis pessoas só. Eram os iluminados do mundo.

Quando chegou 1962, 1963 houve um movimento nacional muito grande que universalizou a Universidade que antes não era assim. Tanto é assim que quando eu fiz o vestibular, entramos setenta e cinco alunos. A minha turma tinha setenta e cinco alunos. E

[28] De acordo com Ochaíta e Espinosa: “Considerando o momento de aquisição dos problemas visuais, o desenvolvimento e a aprendizagem de uma criança que nasça cega ou que perca a visão pouco depois de nascer serão muito diferentes daquela que perdeu a visão em etapas posteriores de sua vida. Também será importante o fato de a cegueira aparecer de modo súbto ou gradual” (OCHAÍTA; ESPINOSA, 2004, p. 152). Notamos na fala do professor que ele tem a consciência da importância do diagnóstico prévio do aluno com deficiência inserido no Ensino regular, quando ele diz que é preciso se aproximar do aluno através do diálogo para tentar descobrir alguns dados fundamentais para a elaboração do planejamento pedagógico de intervenções que venham suprir suas necessidades especiais.

essa professora nunca havia trabalhado com esse número de alunos, sempre trabalhou com no máximo quinze. E nesse monte, entra um pivete que fica sentado na cadeira sem fazer nada, a mulher se ofendeu. Ficou revoltada. Aí o representante da turma conversou com ela: ─ Professora eu preciso explicar para a senhora, é que ele é deficiente visual. Ela era uma pessoa muito generosa também e disse: ─ É mesmo? Ah! Já sei o que vou fazer. O marido dela era Almirante e vivia viajando pra lá e pra cá e trouxe um gravador desse tamanho (risos ao abrir os braços). Ela disse: ─ Está aqui pra você. Você já pode acompanhar a aula com o gravador. Eu pensei: Ah! Meu Deus do céu, que suplício. Tinha que vir a aula e acompanhar o gravador (risos). Aquele negócio me atrapalhou demais. Por isso é que tem que conversar primeiro com o deficiente pra saber[29]. Será que um gravador vai ser bom pra ele? Vai ajudá-lo? Então tem que saber o que vai ajudar a pessoa, o que gostaria de aprender, o que já sabe. Você me perguntou qual o método que eu usaria. Eu não sei. Eu tenho pra mim que isso depende muito da pessoa com quem eu vou trabalhar.

A minha irmã também é professora e atualmente é diretora de uma escola. Havia uma turma que estava cinco anos sem passar de ano. Todo professor novo que chegava à escola, a diretora fazia o que? Dava essa turma pra essa pessoa, uma pessoa inexperiente. O aluno pensava: eu não vou hoje porque eu não aprendo nada. Aí, um dia a minha irmã resolveu pegar essa turma. Ela rasgou todos os métodos[30]·. Queria esquecer todos. Ela disse: ─Vamos começar a descobrir como é que eu vou trabalhar com eles. Aí alterou tudo, foi muita afetividade, muito incentivo. Resultado: ela conseguiu resgatar a turma toda. Minha irmã fez Pedagogia, estudou no Instituto de Educação.

Naquele tempo o Instituto de Educação tinha o curso de Pedagogia, agora esse curso foi para a UERJ da Vila São Luiz. Ela sempre estudou, estudou muito. Ela adora esse negócio. Inspirou-se muito no livro do Pequeno Príncipe (risos). Então isso mostra o quê? Que quando a coisa tá complicada a melhor coisa é você interagir. Interage e vê como é que é, entendeu? Às vezes a gente leva um método maravilho e não adianta. Foi o que aconteceu com a minha professora. Trouxe um gravador dos Estados Unidos, pra aquela época, pô

[29] De acordo com Moretto: "O conhecimento do contexto social dos alunos é de fundamental importância para o processo de ensino. Não é preciso que o professor conheça um por um os alunos, mas que saiba das características do grupo como um todo. A partir delas, o professor trabalhará valores, conceitos, linguagens e atitudes. Podemos dizer o mesmo do conhecimento psicológico e cognitivo dos alunos, pois é a partir dessas informações que o professor poderá adequar seu planejamento e suas estratégias de ensino" (MORETTO, 2003, p. 45).

[30] A adequação do método pedagógico é fundamental para o sucesso do processo didático. Segundo Stainback: "Embora os objetivos e os métodos de ensino dos programas educacionais devam ser adaptados para satisfazer às necessidades individuais de cada aluno, altas expectativas e desafios para cada aluno, baseados em suas próprias capacidades e necessidades, são essenciais para proporcionar a cada aluno uma educação de qualidade" (STAINBACK, 1999, p. 250).

(risos). Desse tamanho o bicho (risos de braços abertos). Era aquele de rolo antigo, não existia fita cassete.

4.1.27 - O diada prova

Primeiro eu passo uma prova convencional, em que eu dou muita ênfase ao conhecimento da coisa. Fazer as contas é uma consequência. Se você sabe como é que faz isso então eu posso passar dez contas que não atrapalha, entendeu? Porque se eu tivesse que passar uma ou duas somente... Veja bem, tem essa questão de Equações Diferenciais. Ela ocupa um quadro inteirinho, não é uma continha só. Então era tudo ou nada. Ou o cara se ferrava ou o cara acertava a questão.

Eu passo uma prova com dez questões em que o que me interessa avaliar é se o cara sabe o conceito da coisa. Uma segunda avaliação eu uso o seguinte critério: você me entrega um trabalho com todas as questões que resolvemos em aula. Ao fazer isso você está estudando para a prova além de ter um material à mão pra você guardar lá. Porque o que acontece normalmente: as pessoas fazem as contas num caderno de rascunho e acabou. Mas quando você foi estimulado a pegar aquele trabalho ali e passar a limpo porque vai ganhar uma nota aí modifica, entendeu como é? Durante a própria aula já tá pregado no quadro que é pra começar a passar a limpo. Então ele pergunta mais, se interessa mais em saber o que está escrito ali.

A minha terceira avaliação pra mim é a presença em sala. Eu dou ponto por presença. Eu digo: ─ Gente, essa presença não tem nada a ver com a presença oficial da escola. Naquela presença, se você tiver menos de 75% de presença você não vai passar. Isso daí não vai pra secretaria. Eu aqui não puno ninguém por faltas. Eu prestigio, eu dou um prêmio a quem vem à aula. É diferente de que quando você dá uma nota baixa por faltas, você está dando aquilo que a lei manda, punindo quem não vem. No meu caso não. Faço chamada. A secretaria me dá uma folha com o nome de todo mundo lá e eu conto sempre com um aluno para me auxiliar nessa tarefa.

Outro fator também: ***o dia da prova***. Eu tinha um conhecido que fazia o seguinte: ele subia em uma cadeira pra olhar a turma e ver cola. Tinha umas meninas que faziam o seguinte: pegavam um papel e amarravam no cós da saia por dentro com um elástico. Quando ninguém estava olhando elas puxavam o elástico e viam a cola e depois soltava o elástico. Não precisava levantar a saia pra olhar a cola.

A cola é um negócio impossível de você controlar. É um costume negativista, uma vontade de fazer. Tinha um professor chamado lá do IMPA que já faleceu que era chamado muitas vezes pra fazer parte da Comissão de Fiscalização de Vestibulares. Ele ficava na porta só observando quem que entrava estranho. Essa era a função dele. Ele uma vez viu passar seis rapazes andando juntos, todos com os tênis iguais. Ele pensou: que coisa estranha... Ele era pago pra isso. Ele chamou um dos rapazes e pediu para olhar o tênis. O tênis estava marcado no calcanhar. Um ficava lá fora batendo pá, pá, pá, pá, marcando a questão. A questão tal tinha um código. Conforme a quantidade de batidas no calcanhar era a resposta da questão. Eu acho que devemos fazer o contrário. Desestimular a cola.

Um professor falou o seguinte, foi o *Vygotsky* quem falou isso: quando duas pessoas fazem juntas uma coisa e ambas obtém sucesso, certamente cada uma delas vai ter também. Aí outro professor falou o seguinte: ***prova é mais uma oportunidade para o aluno aprender***[31]. Outra coisa: não compete a nós ficarmos julgando alunos[32].

O nosso papel é criar condições para que ele seja julgado pela sociedade. Não compete ao médico julgar o paciente, compete a ele dar saúde ao paciente para ele trabalhar na sociedade. Essa é a visão que eu tenho também. Outra coisa também: quando você faz uma prova sozinho, você esquece um detalhe. Ao esquecer um detalhe você fica tumultuado. Ou você fica na sua solidão tentando lembrar e acaba se ferrando ou você é levado a olhar pro outro pra ver o que ele está fazendo lá, numa busca.

Existem uns que são sem vergonhas realmente, que vão para a prova já com essa intenção. Mas têm outros que não. Que esqueceram alguma coisa e são levados a fazer isso. Então, o que eu faço? Eu digo: ─ Gente! Vamos fazer o seguinte: a nossa prova não é obrigatória. Ninguém aqui é obrigado a fazer a prova em dupla. Eu justifico todas as minhas razões para ter a prova em dupla. A questão é: o que é dupla? Dupla não são duas pessoas que se encontram uma com um pandeiro e outra com um cavaquinho e vão gravar um disco.

[31] Com base na fala do professor ao descrever seu método avaliativo, percebemos sua preocupação com a aprendizagem significativa de seus alunos. Segundo Teixeira e Nunes: “Os métodos avaliativos de formação e inclusão devem ter como pilar do seu processo alguns fatores norteadores, como: teorização das práticas, visão do todo e visão do indivíduo, pesquisa, coletividade e dialogicidade. Tudo isso é em decorrência de um trabalho progressivo e formativo” (TEIXEIRA; NUNES, 2010, p. 94). Observando o modo como o professor estrutura suas avaliações, concluímos que na sua primeira avaliação ele está analisando se o conceito ensinado foi internalizado pelo aluno, estimulando a coletividade e a dialogicidade, uma vez que a prova é feita em dupla. Na segunda avaliação, quando o aluno resolve os exercícios em sala de aula e os refaz para entregá-los no dia da prova, o professor valoriza o processo de estudo do aluno, além de estimular a pesquisa. E em sua terceira avaliação, que nada mais é do que a consideração sobre freqüência do aluno às aulas, o professor correlaciona o comprometimento do aluno com sua aprendizagem.

[32] De acordo com Teixeira e Nunes: “Avaliar, julgar e predizer algo sobre alguém ou alguma coisa é uma ação que, antes mesmo de ser humana, é animal e racional, que utiliza determinada lógica e emprega estratégias, seja para sobreviver, seja para alcançar objetivos e reformular ações estratégicas de recuperação em detrimento de alguma decisão, atitude ou postura” (TEIXEIRA; NUNES, 2010, p. 35).

Dupla não é isso. Dupla são duas pessoas que se encontram e veem se tem o mesmo gosto, se as músicas são iguais. Só vai gravar um disco às vezes um ano depois de muito ensaio. Então a dupla que se forma na sala é durante a aula. Os colegas que trocam ideias, que conversam um com o outro e estudam juntos, esses colegas aí é que vai ratificaressa dupla na prova.

A dupla vai ser isso: são duas pessoas que vão fazer mais uma vez alguma coisa juntos. E isso tem a seguinte vantagem: quando chega um que é picareta e pergunta: ─ Poxa, posso fazer com você? O cara vai responder: ─ Olha, eu já tenho a minha dupla. Fala com o professor e vê o que ele resolve lá. Isso tem feito cada vez mais diminuir essa quantidade de pessoas que chegam assim sem ter quem com que fazer. E se chegar, vai fazer com o que sabem. Dizer pra você que não existe um cara de pau que vai colar de uma dupla... É claro que vai ter. Não tenho nenhuma ilusão com relação a isso.

Tem professor que chega a fazer até oito tipos de prova diferentes pra ver se consegue inibir a cola. Certa vez, um rapaz chegou assim e foi fazer a prova com uma pessoa. Depois deu uma confusão com relação à prova dele e ele veio falar comigo. Eu perguntei a ele: ─ Você fez com quem? Ele me respondeu: ─ Professor, eu não me lembro. Foi com uma loirinha. Aí eu disse: ─ Uma loirinha? Como é o nome dela? Ele respondeu: ─ Eu não sei. Aí eu te pergunto: ─ Que dupla é essa? Isso é uma pessoa que não vou julgar, pode ser que tenha razões fortes, mas é provável que seja alguém que pense assim: existe algum otário estudando e eu vou até lá e copio desse cara.

Tem uma coisa: na luta de acabar com a corrupção, cuidado que esses são os corruptos do futuro. Não tem caráter. Eu sou muito franco com isso. Eu não estou falando de ninguém diretamente, eu estou falando genericamente. Quem quiser colocar a carapuça que a coloque. E com isso está melhorando muita coisa. Eu tenho acompanhado os trabalhos e quantidade deles que são autênticos são muitos. Tem pouquíssimos casos de alunos que pegam o trabalho do outro e copiam.

4.1.28 - Alguém lê para eu corrigir

Alguém lê pra eu corrigir.Eu arranjei um rapaz que se formou aqui e ficou meu amigo que veio trabalhar comigo e me ajuda aqui. Eu dou uma contribuição pra ele, afinal ele fica sendo meu secretário. Tem agora uma moça que também trabalha comigo. Ela é estudiosa pra caramba. Ela me disse: ─ Professor, no dia em que eu vier para estudar o senhor não tem que me pagar nada. Então, no dia que eu vier só pra fazer o trabalho pro senhor aí o senhor me paga. Esse é o trabalho que eu iria fazer em casa e que eu peço a alguém fazer pra mim.No geral, eu dou um gabarito que a pessoa já vai vendo se o trabalho está certinho ou não. Aí vai lendo e eu atribuo uma nota.A pessoa que me ajuda é quem lança as notas pra mim. Como trabalhar com o computador agora é comum, as questões inerentes ao departamento daqui, os funcionários da secretaria da Escola de Educação daqui esclarecem a pessoa como é que é: — Vai abrir assim, fechar assim. Esse negócio todo. Daí então a gente começa a passar as notas.

4.1.29 - O queimporta é a cabeça, o olho é só um meio importantíssimo

Eu até queria conhecer o DOSVOX[33], mas eu sou um vagabundo, não tem jeito (risos). Eu não sei por que não tenho interesse nessas coisas. Eu tenho uma amiga que trabalha na Secretaria de Educação de Caxias. Ela é doutora em Psicologia e se dedica intensamente ao deficiente. Tanto é assim, que ela criou em Caxias o Conselho do Deficiente que passou pela Câmara e foi aprovado. É ela quem dirige o setor de Educação Especial na Prefeitura de Caxias. Ela me diz: — Você não se assume como cego (risos). Aí eu fico pensando: meu Deus, mas o que é isso? Não me assumo como cego? Mas eu acho que é porque eu não adoto os recursos convencionais para deficientes.

Eu cheguei à seguinte conclusão: ***o que importa é a cabeça, o olho é só um meio importantíssimo***. Ele é oitenta por cento da visão universal do mundo é feita através do olho. Os outros vinte por cento é feita pelo tato, pelo paladar. Oitenta por cento da visão universal do mundo exterior é feita pelo olho. Mas no meu caso eu acabei vendo com um monte de coisas, vendo com mão. Em casa eu faço trabalho com madeira, com serra, eu uso Matemática pra caramba pra trabalhar com essas coisas assim, bem prática. Eu gosto de trabalhos manuais. Lá em casa quem faz a maioria dos consertos sou eu. Faço tela para o gato não entrar em casa.

Conheço pessoas do Instituto Benjamin Constant e até já fui lá, mas nunca fiz curso no Benjamin Constant.Tenho os números de cabeça. Eu não leio o visor do telefone. Essa questão do deficiente visual também tem outra coisa importante. Já ouviu falar em câmara escura? É o local onde se revela principalmente o raio-x e se ali bater uma luz branca vela o filme. Então aí pra você fazer o trabalho de fixação da prata, da imagem tem que ser num ambiente escuro. E qual é a luz que não vela o filme? É uma luz vermelha, um infravermelho, sei lá. Então os deficientes visuais são usados pra isso, pra esse trabalho. Em hospitais quem

[33] O DOSVOX é um programa de iniciação aos computadores que comunica com o utilizador através da voz, viabilizando, deste modo, o uso de computadores por deficientes visuais, que adquirem assim, um alto grau de independência no estudo e no trabalho, aprendendo informática. O programa realiza a comunicação com o deficiente visual através de síntese de voz em Português, sendo que a leitura de textos pode ser configurada para outros idiomas (www.tecnologia-assistida.org.br, acessado em 11/03/13).

faz o trabalho de revelação de chapas são os cegos. Essas coisas são muito importantes, a Libras, o Braille também é fundamental pra muitas coisas.

4.1.30 - O desenvolvimento segundo Piaget está quase todo em Álgebra

Bom, primeiro a Álgebra é uma maneira de você encarar que é comum a muitas estruturas. Primeiro eu começo explicando pra eles o que é uma coisa abstrata. Abstrato é quando você vê uma flor e diz que é bonita, vê uma criança e diz que é bonita, escuta uma música e diz que é bonita. Esse substantivo abstrato existe, mas ele se qualifica nas várias formas de fator de presença. Então o que acontece na Álgebra Abstrata é semelhante, existem muitas situações, inclusive até quem fez isso foi Piaget[34]. ***O desenvolvimento segundo Piaget está quase todo em Álgebra***. É por exemplo a questão de você abrir e fechar uma caixa. É a questão de você ter todas as classes de equivalência, juntar todas as figuras que são triângulos, juntar todas que são círculos e depois vamos fazer o seguinte: vamos pegar todos os círculos que são vermelhos, entendeu? Isso aí é um trabalho todo algébrico.

Quem desenvolveu isso foi o Piaget. Quase todos esses brinquedos inteligentes que têm nas lojas são baseados nas teorias de Piaget. No começo eram caríssimos. Tinha uma loja especializada na Tijuca que fazia brinquedos inteligentes. E depois as pessoas começaram a fazer coisas maravilhosas com plástico, com papelão, aí barateou. Mas no início era com madeira. Então eu começo assim com eles, mostrando que a Álgebra está presente no espacial, tem a Álgebra Abstrata, tem a Álgebra Linear, tem a Álgebra dos Sensores.

Eu converso com eles sobre os princípios da Álgebra, sobre o que é a Álgebra. Primeiro eu digo assim: ─ Eu tenho um conjunto. Eu posso introduzir esse conjunto numa operação. O que é uma operação? Uma operação é quando você pega dois elementos desse conjunto opera com essa operação e obtém outro resultado que é do próprio conjunto. Vamos ver um exemplo. O conjunto dos Números Naturais. Você coloca o método de adição. Você tem um mais dois dá três, está lá. Cinco mais oito dá treze, está lá. Depois, essa operação pode ser associativa. Na vida prática, você vai levar três montes de tijolos pra uma obra. Você pode levar o primeiro e levar os dois juntos e depois vir pegar o terceiro. Ou você pode pegar o segundo e o terceiro e depois vir pegar o primeiro e por aí vai. No final, todos os tijolos vão para a obra.

---

[34] A teoria de desenvolvimento mental de Piaget distingue quatro períodos gerais de desenvolvimento cognitivo: sensório-motor, pré-operacional, operacional-concreto, operacional-formal. O "núcleo-duro" dessa teoria está na assimilação, na acomodação e na equilibração de conhecimentos. De acordo com Piaget, só há aprendizagem quando há acomodação, ou seja, uma reestruturação da estrutura cognitiva, que resulta em novos esquemas de assimilação. (MOREIRA, 2011).

A Matemática é a arte de aprender. Matemática não é uma questão única de cálculo. Escuta-se: — Você que é matemático faz esse cálculo aqui. Isso não é verdade. É um elementarismo. Matemático não é para fazer cálculos. Até porque tem cálculos que a máquina faz com muito mais validade do que uma pessoa, não é isso? Então é assim que começa a discussão sobre a Álgebra. Essas operações começam a ficar um pouco mais complexas. Eu posso ter uma operação de Máximo Divisor Comum, que é uma operação. Eu tenho o número oito e o número seis. Qual é o Máximo Divisor Comum entre oito e seis? É o dois. O Mínimo Múltiplo Comum é uma operação também. Então a gente começa a mostrar que as operações não são só a de mais, de vezes, entendeu? Chega até um ponto que a pessoa fica abismada. A subtração dos Naturais não é uma operação. Você sabia disso?

Na época do meu pai se dizia que tinham que saber as quatro operações. Não estava errado, porque naquele tempo não se falava em menos cinco. Falavam-se somente três mói de cana aqui, botou mais duas canas lá, Tirou três canas. Só podia tirar isso de onde? De onde houvesse mais de três canas, não é isso? É assim que eles aprendiam fazer as quatro operações. Eu só posso dividir por alguém se a quantidade for divisível. Tenho doze balas pra dividir por três crianças, fora isso não se dividia, não sabiam fazer essa divisão. Por que eu digo que a subtração não é uma operação dos Naturais? Porque é preciso que pra todos os pares os resultados fossem um natural. Veja bem: oito menos dois é seis, está lá. Agora, três menos sete não tem resposta nos Naturais. Então, por causa disso, a subtração não é uma operação dos Naturais. No máximo pode-se dizer que ela é a operação inversa da adição. Isso eu posso dizer.

Explicar isso tudo pra eles é fundamental. Agora, não tem sentido falar em operações sem falar em conjuntos. É por isso que é muito complicado hoje em dia. Vai trabalhar no ginásio e começa a fazer contas sem falar em que conjunto está fazendo. Por exemplo, no conjunto Z, dos Números Relativos, tem aluno que não sabe o que é isso. O que acontece: lá nos relativos a subtração é uma operação, porque se você fizer qualquer número relativo menos um número relativo, o resultado vai dar um número relativo também.

Então isso é o eu faço com Álgebra. Começo a mostrar pra eles que a questão é de estrutura. Outra coisa que eu também faço com a Álgebra é mostrar a importância dela para outras teorias. Você às vezes demonstra alguma coisa abstrata na Álgebra que vai ser aplicada em outra estrutura que também seja algébrica. Você quer ver uma coisa: trabalhar com espaços vetoriais é um estudo algébrico. Existem umas operações lá que são trabalhosas como matrizes, por exemplo. Então, se prova que os objetos na Álgebra acontecem assim, como lá é uma Álgebra também, então é a mesma coisa também. Um exemplo dificílimo de provar sem ser pela abstrata: mostrar qual é a inversa de AxB (matriz A que multiplica a matriz B). Isso aqui é o inverso do B multiplicado pelo inverso do A. Agora muda isso aí: tenta provar isso aqui pelos quadrados das matrizes. É dificílimo. Mas se você mostra que isso é uma estrutura algébrica, e lá na Álgebra Abstrata eu provei que é assim, então vale também.

O que eu faço na Álgebra é isso: é desenvolver o raciocínio, a percepção, entendeu[35]? E principalmente desmistificar um pouco certos modos de trabalhar na escola. Aquilo que eu te falei da raiz de quatro não é igual a mais ou menos dois. Tem que se explicar o porquê.

4.1.31 - Eu uso a seguinte técnica: eu parto do princípio quevai até o problema e volta à teoria

Tem um livro de Álgebra Abstrata que eles usam. Eu uso a seguinte técnica: eu acho muito importante que eles leiam. Em qualquer matéria que eu dou eu uso isso. Eu digo assim: ─ Gente, vamos olhar o problema. Quais são as palavras que vocês não conhecem aí? Aí eles respondem: ─ Não conhecemos essa e essa aqui. Aí eu digo: ─ Então vamos voltar para o capítulo e ver se dá pra entender o que o autor fala acerca dessas palavras. Quando você lê as palavras do texto e não vê a necessidade delas você não guarda ou algo assim. Mas quando você lê o problema e vê lá aqueles termos, você volta ao texto e diz: ─ Ah! Está aqui. Já sei o que é isso. Agora vamos ver se já dá para fazer o exercício com isso aí. Então lê de novo o exercício e chega à conclusão que agora dá para fazê-lo. ***Então eu parto do princípio que "vai até o problema e volta à teoria"***.

Eu não passo a minha matéria a partir de problemas. O problema é o modo de voltar à teoria. Eu digo aos meus alunos: ─ Gente, não adianta estudar qualquer coisa, não é só a Matemática, sem saber interpretar. Então eu peço a vocês, por favor, que levem seus alunos a lerem. Outro detalhe: como é que se lê em Matemática? É assim, eu escrevo e vocês escrevem: para adicionar frações com denominadores iguais, adicionamos os numeradores e preservamos os denominadores. Isso não é uma frase? É ou não é uma frase? E por que eu não dito isso? Eu não coloco isso no papel? Na prova: descreva o procedimento para adicionar frações com o mesmo denominador. Não é esse negócio de dizer que eu sou professor de Matemática, não sou de Português. É de Português sim. Qualquer disciplina ela é lecionada na língua pátria. Em todo mundo é assim. Na França se estuda em Francês. Aqui tem que ser em Português.

---

[35] De acordo com Vlassis e Demonty: "O ensino da matemática deverá dar aos procedimentos intuitivos um verdadeiro lugar: deverá permitir que os alunos reflitam sobre as diferentes soluções de um problema posto, bem como sobre os resultados obtidos" (VLASSIS; DEMONTY, 2002, p. 69).

Outros exemplos: pergunta-se, por que quatro é um múltiplo de dois? Você passa um problema: Joãozinho faz aniversário dia tal. A mãe de Joãozinho quer fazer uma festinha. A mãe de Joãozinho perguntou o que ele queria para a festa. Ela perguntou quantos coleguinhas ele quer convidar para a festa. Aí começa: ela vai comprar tantos salgadinhos e tantos sanduíches. Cada salgadinho custa tanto. Ela vai gastar quanto com os salgadinhos? E por aí vai. Isso é leitura. Se perguntar: ─ Quem vai fazer aniversário? Como é que chama a mãe dele e tal? Qual é a expressão que vai dar o custo da festinha? Então o pessoal pode trabalhar perfeitamente com o Português na sua aula de Matemática. Não tem problema nenhum, entendeu? Agora, se o professor acha que Matemática é só fazer conta, aí complica tudo, não tem jeito. Aí ele vai ler o problema e não vai entender o que está lendo. Vai equacionar como se não conseguiu entender nada?

A dificuldade que se tem para aprender Álgebra é simplesmente começar fazendo conta[36]. Essa é a maior dificuldade. Há alunos que pegam o livro e estudam sozinhos. Aí você dá aula para os bens dotados, os que captam de uma maneira extraordinária.

Vou te contar uma coisa: uma menina na turma de Cálculo. Vou dizer somente para ilustrar isso, não é vaidade nenhuma, eu fiquei foi feliz. Ela disse: ─ Professor eu nunca consegui aprender Matemática, mas com o senhor eu aprendo. Isso na Faculdade. Ela passou pelo Primário, Ginásio, Ensino Médio, como é que foi isso? É porque a gente começa por aí. A gente trabalha com interação, com as pessoas perguntando, falando. O feedback tem que ser constante, entendeu? Então, para ensinar Álgebra tem que ser assim. E não é só Álgebra, é qualquer coisa. Na Álgebra não tem segredo, é uma matéria que tem que ser ensinada como outra qualquer.

Por incrível que pareça, alguns alunos que chegam à Licenciatura permanecem com as dificuldades, mas muitos desabrocham. Nós temos pais destruidores que não deixam o filho falar, aí ele não quer responder as perguntas ou então você fala e ele nem se quer se preocupa. Ele prefere não falar para não ser punido. Ele prefere não perguntar para não passar pelo que ele acha que é ser chamado de bobo. Cabe ao professor não só de cego, mas de qualquer um, começar a retirar esses bloqueios. Essa menina que eu comentei é muito esperta mesmo. Agora, tem uma que estava aprendendo bem mesmo, chegou pra mim e falou: ─ Professor eu não entendo nadinha do que o senhor faz aí. Então ela veio conversar comigo. Batemos um

[36] Sobre a construção do raciocínio algébrico, Vlassis e Demonty (2002) argumentaram que os alunos que entram no segundo seguimento do Ensino Fundamental abordam o ensino da Álgebra com as suas representações aritméticas trazidas do primeiro seguimento do Ensino Fundamental. Como existe um abismo separando os modos de raciocínio aritmético do algébrico, aparecem as dificuldades e são cometidos muitos erros, que têm essencialmente por origem uma falta de transição entre aritmética e a Álgebra.

papinho e ela não se sentiu diminuída por causa disso, então ela começou a se abrir, a falar. Agora ela está indo bem pra caramba.

4.1.32 - Aprenda com quem estiver ao seu lado

Para se trabalhar com um cego é o seguinte, não só com o cego, pois eu tenho agora um que é surdo na aula de Álgebra Abstrata: todo mundo tem um potencial que pode ser aproveitado. Compete à gente, se possível, chegar perto e descobrir essa potencialidade[37]. Se o cara se sentir prestigiado, valorizado porque você conversou com ele, por trocar ideias, ele vai deslanchar. A questão é ele se sentir valorizado, sabe? O professor veio conversar comigo, veio perguntar se eu entendi ou não. Aí a coisa muda, entendeu?

Olha, mas nada no mundo é para cem por cento. A turma tem cinquenta alunos. Não há como se conversar com os cinquenta, é difícil. Então é fundamental você dizer o seguinte: ─ Gente, quando vocês forem fazer um curso lá fora ninguém vai perguntar se você aprendeu com o professor, se você aprendeu com o livro ou com o caderno, com o colega. Então ***aprenda com quem estiver ao seu lado***. Se você tem um colega ao lado, pergunte a ele, converse com ele. De repente ele vai falar de uma maneira que vai chegar mais perto do seu código do que o que eu falo. Eu tenho um discurso de professor. O colega tem outro mais de acordo com você aí. Então discuta com ele, aprenda com ele também[38].

Eu até conto um caso que aconteceu comigo quando eu estava dando aula no Ensino Médio. Estava eu explicado a matéria pá, pá, pá, pá, pá. Aí eu perguntei[39]: ─ Entendeu? Aí um aluno respondeu: ─ Entendi. Perguntei a outro: ─ Entendeu? E o aluno respondeu: ─ Não entendi nada professor. Então eu pedi a outro aluno: ─ Explica pra ele. Aí o aluno: ─ É assim; pá, pá, pá, pá. Eu me curvei e comecei a escutar a explicação. Não entendi quase nada. Mas o aluno entendeu e saiu fazendo (risos). Eles tinham um código próprio[40]. Um pode chamar o

---

[37] Segundo Mittler (2003), o ideal seria não enfatizar os defeitos e as limitações, mas as habilidades a serem potencializadas. Isso poderia ser feito através de avaliações onde se pudessem detectar “pontos fracos e fortes” das crianças especiais para, a partir disto, fazer um diagnóstico e planejar um programa de intervenção junto às mesmas, onde os pontos fortes seriam potencializados e os fracos minimizados.

[38] Para Vlassis e Demonty: “A organização da classe em grupo é vivamente recomendada para o trabalho de descoberta das situações. Esta organização permite várias interações levando os alunos a aprofundar a matéria e a alargar o seu ponto de vista” (VLASSIS; DEMONTY, 2002, p. 47).

[39] “Dominar a arte de perguntar é, talvez, uma das competências mais importantes do professor. Uma razão nas parece fundamental: uma boa pergunta possibilita uma boa resposta. Como saber o que o aluno pensa e quais são suas concepções prévias é o primeiro passo para a apropriação do conhecimento pelo aluno, a arte de perguntar com clareza e precisão precisa ser desenvolvida pelo professor para chegar à estrutura conceitual do aluno” (MORETTO, 2003, p. 50-51).

[40] Segundo Stainback: “Os alunos não aprendem apenas a partir das interações entre professor e aluno; grande parte do que é aprendido na escola é aprendido através da interação entre os alunos” (STAINBACK, 1999, p. 235). Notamos na fala do nosso entrevistado sua preocupação em estimular a formação de grupos de estudo, seja

outro de burro e eu não posso. Ele diz assim: ─ Rapaz é assim que faz. É só você multiplicar isso por aquilo assim que vai dar isso aqui e pronto. Aí o outro aluno: ─ Ah! É assim! Porque pra ele só era aquele detalhe que estava faltando. Um colega passou para o outro, entendeu?

Outra vez estava eu dando aula aí perguntei pra turma: ─ Quem é que vem fazer aqui no quadro esse problema? Então uma aluna respondeu: ─ Professor eu queria ir, mas posso ir com ela? Foi aí que me deu um estalo: caramba! É isso aí. Então eu respondi: ─ Tá, pode sim. Aí vieram as duas. Se estivesse vindo uma só, sabe o que ia acontecer? Ela ia ficar preocupadíssima com os colegas da turma, mas como estavam as duas fazendo elas esqueceram completamente dos outros e fizeram tudo. Quando elas se convenceram que tinham acabado o problema elas se viraram pra mim e deram um sorriso.

A pessoa quando tem o outro junto se sente altamente valorizado e prestigiado. Uma coisa é ir daqui a São João a pé sozinho, outra é ir com um amigo conversando. São coisas totalmente diferentes. Eu acho que essas coisas são mais importantes. Talvez seja mais importante que se dê essas coisas para os professores do que técnicas, que não dispenso nenhuma, para ajudar a trabalhar algum tipo de deficiência. Eu acho que as carências devem ser ajudadas com técnicas acompanhadas. Esse é o molho da técnica. Essas questões de valorizar o ser humano, reconhecer que o ser humano tem condições de fazer, tem o seu potencial, isso aí é o molho, é o que dá o gosto para você aplicar a técnica.

4.2 -OBSERVAÇÃO DIRETA DAS AULAS

Durante o primeiro semestre de 2012, assistimos a quatro aulas de Álgebra Abstrata, lecionadas pelo professor com deficiência visual, quando o mesmo ensinava à turma do terceiro período do curso de Licenciatura em Matemática, os conteúdos de monóides, grupóides e grupos. Escolhemos estes conteúdos pelo fato de serem os que mais se aproximam dos conteúdos abordados na Educação Básica. Registramos através de áudio e anotações em um diário de campo as explicações do professor e as resoluções de exercícios referentes a esses conteúdos. Finalizamos as observações diretas das aulas acompanhando o dia da aplicação da prova final do semestre. Para um melhor resultado da análise dos dados, utilizamos cópias dos registros das resoluções dos exercícios feitos pelos alunos do curso de Álgebra Abstrata que acompanhamos.

---

fora do horário da aula, seja em sala de aula, no momento da resolução dos exercícios e também no momento das avaliações.

O foco principal desta análise da observação direta das aulas está associado à Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica de Moreira (2011), pois, após analisarmos a entrevista feita com o docente com deficiência visual, apostamos na hipótese que encontraremos em seu comportamento e dos seus alunos características dos princípios facilitadores dessa teoria.Ao todo, são nove estes princípios:princípio da interação social e do questionamento (aprender/ensinar perguntas ao invés de respostas), princípio da não centralidade do livro texto (da diversidade de materiais instrucionais), princípio do aprendiz como preceptor/representador, princípio do conhecimento como linguagem, princípio da consciência semântica, princípio da aprendizagem pelo erro, princípio da desaprendizagem, princípio da incerteza do conhecimento e princípio da não utilização do quadro de giz (da diversidade de estratégias de ensino).

No primeiro dia de aula observado, verificamos que o professor apoia-se no livro “Elementos de Álgebra Abstrata” de Edgard de Alencar Filho para lecionar o curso de Álgebra Abstrata. Apesar disso, percebemos que alguns alunos, além de utilizarem este material, portavam livros de Álgebra Abstrata de outros autores, como também materiais pesquisados na internet, o que nos fez lembrar o ***princípio da não centralidade do livro texto,*** um dos princípios facilitadores da teoria da aprendizagem significativa crítica de Moreira, onde é estimulada a utilização de materiais educativos diversificados.No primeiro dia de aula que acompanhamos, foram resolvidos e corrigidos os exercícios da página 77. O procedimento pedagógico adotado para executar a tarefa proposta foi uma aula expositiva dialogada, onde o professor estimulava a participação oral dos alunos para o entendimento do enunciado de cada problema e também solicitava a iniciativa dos alunos para o registro das resoluções no quadro negro. O professor iniciou a aula com a correção do exercício 1, cujo enunciado se encontra no quadro abaixo:

> 1. No grupóide $(A, *)$, o conjunto $A = \{1,2,3,4,6\}$ e a operação $*$ é definida por $a * b = mdc(a,b)$. Mostrar que $(A, *)$ é um MONÓIDE COMUTATIVO.

Fonte:*Elementos de Álgebra Abstrata*(FILHO, 1913).

Quadro 1 : Exercício 1, p. 77.

A correção desse exercício foi feita oralmente com a participação da turma. Veja o quadro abaixo contendo o registro dessa resolução feita por um aluno:

1) $A = \{1, 2, 3, 4, 6\}$

$a * b = mdc\,(a; b) \rightarrow 1$ é absorvente

D	1	2	3	4	6
1	1	1	1	1	1
2	1	2	1	2	2
3	1	1	3	1	3
4	1	2	1	4	2
6	1	2	3	2	6

Este grupóide não tem elemento neutro, portanto não é monóide

Quadro 2 – Resolução do exercício 1, p. 77(FILHO, 1913)

O professor perguntou aos alunos se queriam resolver maisalgum exercício do capítulo atual (Monóides) ou se preferiam avançar para o próximo capítulo. Um aluno sugeriu que se resolvesse mais um exercício escolhido por ele, conforme o quadro abaixo:

2. Mostrar que o grupóide $(R^2, \square)$, a operação $\square$ sendo definida por

$$(a,b) \square (c,d) = (a + c,\ b + d + 2bd)$$

é um MONÓIDE COMUTATIVO.

Fonte: *Elementos de Álgebra Abstrata* (FILHO, 1913)

Quadro 3 – Exercício 2, pág. 77

O professor resolveu oralmente o exercício e utilizou o quadronegro para exemplificar. Ele solicitou a todo tempo a participação dos alunos na resolução do exercício. Veja o quadro seguinte contendo o registro da resolução do exercício 2 feito por um aluno:

2) $(a,b)\square(e,f) = (a+e,\ b+F+2bF) = (a,b)$

$a+e=a$

$e=0 \qquad (e,f)=(0,0)$

$b+F+2bF=b$

$F+2bF=0$

$F(1+2b)=0$

$F=0$

$(\mathbb{R}^2)$

$[(a+c),(b+d+2bd)] = [(c+a),(d+b+2db)]$

$(c,d)\square(a,b) = (a,b)\square(c,d)$

Sim é um monóide comutativo.

Quadro 4 – Resolução do exercício 2 da pág. 77 (FILHO, 1913)

Dando continuidade à aula, o professor pediu o auxílio de um aluno para a construção de uma tabela referente à resolução do exercício 3 da página 77 no quadro negro. Os quadros seguintes contêm, respectivamente, o enunciado e a resolução desse exercício.

3. Seja $A = \{0, 1, a, 1+a\}$ um conjunto munido da operação ∇ definida pela seguinte TÁBUA:

∇	0	1	a	1+a
0	0	0	0	0
1	0	1	a	1+a
a	0	a	1+a	1
1+a	0	1+a	1	a

Mostrar que (A, ∇) é um MONOIDE COMUTATIVO.

Fonte: *Elementos de Álgebra Abstrata* (FILHO, 1913)

Quadro 5 – Exercício 3, pág. 77

3) $A = \{0, 1, a, 1+a\}$

∇	0	1	a	1+a
0	0	0	0	0
1	0	1	a	1+a
a	0	a	1+a	1
1+a	0	1+a	1	a

1 é o elemento neutro

Sim é um monoide comutativo, pois as colunas podem substi-tuir as linhas ou vice-versa.

Quadro 6 – Resolução do exercício 3, p. 77 (FILHO, 1913)

O mesmo aluno que se ofereceupara a construção da tabela pediu ao professor que resolvesse mais um exercício; O aluno leu o enunciado do problema 4 da página 78, cujo enunciado se encontra no quadro 7; o professor explicou oralmente o enunciado do problema e depois se dirigiu ao quadro negro para a resolução do mesmo.

4. Seja * a operação no conjunto Q dos números racionais defi
da por

$$a * b = a + b - \frac{1}{3}ab$$

Mostrar que (Q, *) é um MONÓIDE COMUTATIVO.

Fonte: *Elementos de Álgebra Abstrata* (FILHO, 1913)

Quadro 7 – Exercício 4, pág. 78

Grande parte da turma participou de fato da aula resolvendo os exercícios. O professor persistiu para que todos os alunos entendessem a questão. Enquanto havia dúvidas ele repetia a resolução do problema.

Um aluno dirigiu-se ao professor para comunicar que iria se retirar. O professor então perguntou ao aluno se ele havia entendido a matéria. O aluno responde que não estava conseguindo entender nada. O professor perguntou-o porquê ele não expôs suas dúvidas durante a aula. O aluno ficou sem resposta e, sem graça, despediu-se e se retirou da sala. O professor então comentou com a turma o fato ocorrido, pedindo-os que não permanecessem calados com suas dúvidas. Ele explicou que o momento da aula tem que ser usado para o esclarecimento de dúvidas e pediu que sempre perguntassem o que não estivessem entendendo. Nesse momento, percebemos que o professor colocou em prática o primeiro princípio da aprendizagem significativa crítica de Moreira, o ***princípio da interação social e do questionamento,*** que diz que um ensino centrado na interação entre professor e aluno enfatizando o intercâmbio de perguntas tende a ser crítico e suscitar a aprendizagem significativa crítica (MOREIRA, 2011).

O professor sentiu a falta de um aluno e perguntou a turma por ele. Uma aluna respondeu ao professor que o colega precisou sair cedo. Ele então solicitouque algum aluno fizesse a chamada de presença dos alunos. Após a chamada, vários alunos se retiraram da sala. O professor perguntava aos alunos as horas de vez enquanto para controlar o tempo da aula. A aula foi encerrada com a correção no quadro por ele mesmo do último problema sugerido pela turma, conforme o quadro abaixo:

4) $a * b = a + b - \frac{1}{3}ab$

$a * e = a + e - \frac{1}{3}ae = a$

$a + e - \frac{1}{3}ae - \cancel{a} = 0$

$e\left(1 - \frac{1}{3}a\right) = 0$

$e = 0$

$b + a - \frac{1}{3}ba = a + b - \frac{1}{3}ab$

Quadro 8–Resolução do exercício 4 da pág. 78 (FILHO, 1913)

Na segunda aula que realizamos a observação direta, o conteúdo abordado foi “Grupos: noções fundamentais”. O professor iniciou a aula perguntando a turma como é a forma de trabalho sugerida por ele no começo do semestre. Então ele explicou que primeiro se deve ler o primeiro problema da lista de exercício do novo capítulo para ver se, com os conhecimentos que eles já possuem, eles conseguem resolvê-lo. Caso a resposta seja negativa, eles devem iniciar a leitura do novo capítulo até encontrar o conhecimento que falta para resolver o problema. Com essa estratégia de ensino, observamos que o docente norteia-se em dois princípios facilitadores da aprendizagem significativa crítica. Primeiramente, quando o docente estimula a turma a ler o enunciado do problema para detectar se existe algum termo que eles desconheçam o significado, o professor está colocando em prática o ***princípio do conhecimento como linguagem,*** pois, segundo Moreira:

> [...] Praticamente tudo que chamamos de “conhecimento” é linguagem. Isso significa que a chave da compreensão de um “conhecimento”, ou de um “conteúdo” é conhecer sua linguagem. [...] Aprender um conteúdo de maneira significativa é aprender sua linguagem, não só palavras – outros signos, instrumentos e procedimentos também – mas principalmente palavras, de maneira substantiva e não arbitrária (MOREIRA, 2011, p. 232).

Quando o professor orienta a turma a pesquisar no texto do capítulo em questão o significado do termo desconhecido, ele está utilizando o ***princípio do aprendiz como perceptor/representador,*** pois o docente está estimulando seus alunos a não serem meros receptores da matéria de ensino, mas, ao invés disso, ele os estimula a irem atrás do "desconhecido" e perceberem o que lhes está sendo ensinado e, a partir daí, representarem o que lhes ensina (MOREIRA, 2011).

O professor solicitou que voluntariamente algum aluno lê-se em voz alta o primeiro problema da lista de exercício da página 114 (veja o Quadro 9) e pediu para a turma que verificasse se existia algum termo no enunciado que eles desconhecessem. Um aluno leu o problemae a turma verificou que havia somente um termo desconhecido (GRUPO). Então o professor pediu aos alunos para que lessem a primeira parte do capítulo 8 referente à lista de exercícios a qual pertencia o problema lido. Os alunos leram e logo após comunicaram que não entenderam. Então o professor se dirigiu ao quadro negro para dar as explicações necessárias para o entendimento do texto lido.

1. Mostrar que são GRUPOS os grupóides:

a) $(\{3k \mid k \in Z\}, +)$ b) $(\{2^k \mid k \in Z\}, \cdot)$

Fonte: *Elementos de Álgebra Abstrata* (FILHO, 1913)

Quadro 9 – Exercício 1, pág. 114

O professor perguntou ao final da explicação se todos entenderam. Perguntou mais de uma vez. Insistiu e até brincou pedindo para levantar a mão quem havia entendido. Como todos confirmaram que entenderam, o professor solicitou que alguém lê-se em voz alta mais uma vez o primeiro problema da lista de exercícios da página 114. O professor se dirigiu ao quadro para ajudar a turma na resolução do problema (veja a resolução nos Quadros10 e 11). Um aluno comunicou-o que não estava conseguindo entender o que ele escreveu em uma determinada parte do quadro. Então, oralmente, o professor retomou a explicação da parte da resolução que o aluno não havia entendido, esclarecendo as dúvidas desse aluno.

O professor discutiu com a turma o calendário de aulas e decidiu marcar uma prova para o dia 15/06. Um aluno comentou que haveria apenas uma aula antes dessa avaliação. O professor então afirmou que era o suficiente para se estudar todo o conteúdo programado para a avaliação em questão.

1) a) $(\{3K \mid K \in \mathbb{Z}\}, +)$

$a = 3m \qquad b = 3n$

$a + b = 3m + 3n$

$a + b = 3(m + n)$

Conclui-se que por serem números inteiros a soma de $a + b = 3l$.

$a = 3m \qquad b = 3n \qquad c = 3p$

ASSOCIATIVA

$(a + b) + c = a + (b + c)$

$(3m + 3n) + 3p = 3m + (3n + 3p)$

$3(m + n) + 3p = 3m + 3(n + p)$

$3[(m + n) + p] = 3[m + (n + p)]$

ELEMENTO NEUTRO

$a = 3K \qquad a + e = a \qquad 3K + e = 3K$

$e = 3K - 3K$

$e = 3(K - K)$

$e = 3(0)$

$e = 0$

SIMÉTRICO

$a + a' = 3(0)$ Sim, é um grupo.

$3K + a' = 3(0)$

$a' = 3(0) - 3K$

$a' = 3(0 - K)$

$a' = 3(-K)$

$a' = -3K$

Quadro 10 – Resolução do item a, exercício 1, pág. 114 (FILHO, 1913)

b) $(\{2^k \mid k \in \mathbb{Z}\}, \cdot)$

$a = 2^m \quad b = 2^n$

$a * b = 2^m + 2^n = 2^{m+n}$

Conclui-se que $a \cdot b = 2^\ell$, $\ell \in \mathbb{Z}$.

$a = 2^m \quad b = 2^n \quad c = 2^p$

ASSOCIATIVA

$a \bullet (b \bullet c) = (a \bullet b) \bullet c$

$2^m \bullet (2^n \bullet 2^p) = (2^m \bullet 2^n) \bullet 2^p$

$2^m \bullet (2^{n+p}) = (2^{m+n}) \bullet 2^p$

$2^{m+n+p} = 2^{m+n+p}$

ELEMENTO NEUTRO

$a = 2^K \qquad e = 2^K \div 2^K$

$a \cdot e = a \qquad e = 2^{(K-K)}$

$2^K \cdot e = 2^K \qquad e = 2^0$

$e = \dfrac{2^K}{2^K} \qquad e = 1$

SIMÉTRICO

$a \cdot a' = 2^{(K-K)}$

$2^K \cdot a' = 2^{(K-K)}$

$a' = 2^{(K-K)} \div 2^K$

$a' = 2^{(-K)}$

Quadro 11 – Resolução do item b, exercício1da pág. 114 (FILHO, 1913)

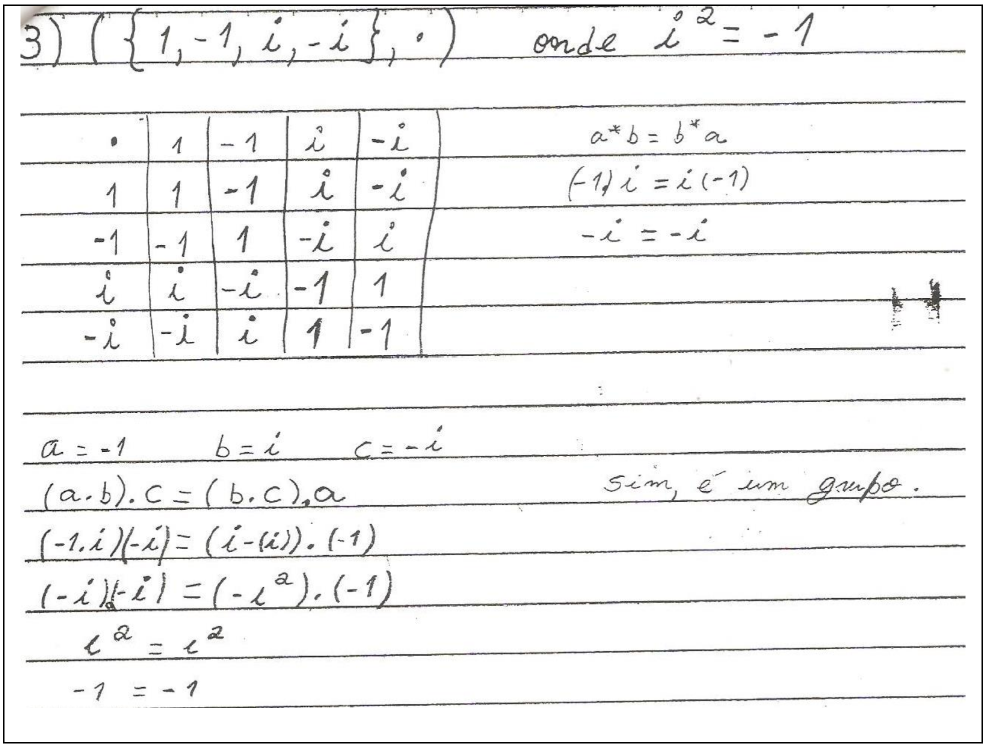
Após resolver o primeiro exercício, o professor perguntou as horas à turma (20h30min) e comentou que ainda havia tempo para resolver mais uns dois ou três exercícios. Então ele perguntou se algum aluno gostaria de resolver no quadro o problema 3da lista de exercícios da página 114 contendo o seguinte enunciado:

3. Mostrar que $(\{1,-1,i,-i\}, \cdot)$, onde $i^2 = -1$, é um GRUPO.

Fonte: *Elementos de Álgebra Abstrata* (FILHO, 1913)

Quadro 12 – Exercício 3, pág. 114

Como nenhum aluno demonstrou segurança para resolver no quadro, o professor resolveu oralmente o problema, estimulando a participação dos alunos. Como boa parte da turma não conseguiu acompanhar oralmente o raciocínio do professor, ele se dirigiu ao quadro para resolver o problema. Veja o Quadro 13:


3) $(\{1, -1, i, -i\}, \cdot)$ onde $i^2 = -1$

$\cdot$	1	-1	i	$-i$
1	1	-1	i	$-i$
-1	-1	1	$-i$	i
i	i	$-i$	-1	1
$-i$	$-i$	i	1	-1

$a*b = b*a$

$(-1)i = i(-1)$

$-i = -i$

$a = -1 \quad b = i \quad c = -i$

$(a.b).c = (b.c).a$

$(-1.i)(-i) = (i-(i)).(-1)$

$(-i)(-i) = (-i^2).(-1)$

$i^2 = i^2$

$-1 = -1$

sim, é um grupo.

Quadro 13 – Resolução do exercício 3 da pág. 114(FILHO, 1913)

O professor se ofereceu aos alunos que estavam com dificuldades ou que estivessem se preparando para algum concurso para estudar em outro horário a combinar. Ele sugeriu que se organizem em grupos de no máximo três alunos para que fossem produtivos os encontros e o procurasse que ele teria o maior prazer em ajudá-los.

O professor pediu para que algum aluno fizesse a chamada de presença às 20h50mim e encerrou a aula um pouco depois sugerindo aos alunos que continuem a resolução dos problemas da lista de exercícios.

A terceira aula que observamos para a pesquisa teve como tema as “Propriedades dos Grupos”. O professor continuou adotando como estratégia pedagógica a aula expositiva e dialogada. Percebi que a turma estava mais cheia e mais participativa do que as aulas anteriores, pois esta era a última aula antes da avaliação. Boa parte da turma estava envolvida na resolução dos exercícios da página 124. O professor era constantemente solicitado para esclarecer alguma dúvida. Para isso, o professor que ficou de pé boa parte do tempo, se aproximava dos alunos na tentativa de escutar o que os alunos estavam discutindo durante a resolução do problema.

Ao ser chamado por uma aluna, o professor se sentou ao lado dela e pediu para que ela lê-se o que ela já havia conseguido resolver acerca do problema1 e, após a leitura, ele deu um esclarecimento para que fosse concluída a resolução. Depois que a aluna entendeu a questão, o professor se levantou e voltou a encostar-se ao quadro, de frente para a turma, atento aos comentários feitos pelos alunos durante a resolução da lista de exercícios proposta.

O professor perguntou à turma se todos conseguiram resolver a questão 1, cujo enunciado se encontra no quadro abaixo,e a maioria dos alunos confirmou.

1. Seja $(G, *)$ um grupo tal que $x * x = e$ para todo $x \in G$. Demonstrar que o grupo $(G, *)$ é ABELIANO.

Fonte: *Elementos de Álgebra Abstrata*(FILHO, 1913)

Quadro 14 – Exercício 1, pág. 124

Uma aluna se voluntariou para resolver a questão no quadro (veja a resolução no Quadro 15). Enquanto a aluna estava ao quadro, ela se enrolou na resolução e pediu ajuda ao professor. Ele pediu que ela lê-se o que já havia escrito ao quadro e ele detectou um erro de leitura em uma variável do exercício. Ela se desculpou e disse que estava escrito certo, porém ela é quem havia lidoerrado.

1) Sejam a e b dois elementos de G.
Então façamos $x = a*b$

$(a*b)*(a*b) = e$
$[(a*b)*a]*b = e$
$[(a*b)*a]*b*b = e*b$
$[(a*b)*a]*e = b$
$[a*(b*a)]*e = b$
$a*(b*a) = b$
$a*a*(b*a) = a*b$
$e*(b*a) = a*b$
$b*a = a*b$ → ESTÁ Provado que o grupo é Abeliano

Quadro 15 – Resolução do exercício 1 da pág. 124 (FILHO, 1913)

Uma aluna perguntou como ela deveria ensinar futuramente aos seus alunos o conceito de simétrico, demonstrando, assim, preocupação com sua prática pedagógica. Apesar deste conceito não estar diretamente ligado ao conteúdo em questão, o professor explicou oralmente e por último utilizou o quadro para dar outro exemplo. Observamos com a atitude desta aluna que o docente oportuniza seus alunos a questionar a todo tempo, remetendo-se ao ***princípio da incerteza do conhecimento,*** que define as perguntas como o principal instrumento intelectual disponível para os seres humanos e que tudo o que se sabe tem origem em perguntas (MOREIRA, 2011).

O professor relembrou a hierarquia dos conjuntos, explicando quais números surgiu primeiro, o significado dos nomes dos conjuntos. Exemplos: Números Inteiros Relativos ⟶ relativo à posição observada; Números Fracionários ⟶ origem de fracionário: fracionar = fraturar = quebrar. Após sua explicação do significado de cada conjunto, o professor comentou que achava que a turma estava em condições de resolver os outros exercícios e de entender os conteúdos seguintes. Para isso era necessário que a cada termo desconhecido encontrado nos enunciados dos problemas, o aluno devesse voltar ao texto explicativo e buscar o seu significado, fazendo-se valer do ***princípio da consciência semântica,*** que implica na tomada de consciência de que o significado está nas pessoas, não nas palavras. Segundo Moreira (2011, p. 233) "[...] Quando o aprendiz não tem condições, ou não quer, atribuir significado às palavras, a aprendizagem é mecânica, não significativa".

Dando continuidade a aula, o professor sugeriu que resolvesse mais um exercício da página 124. Uma aluna leu o problema 4, conforme o seguinte enunciado:

4. Seja $(G, .)$ um grupo. Demonstrar:

$$(a.b)^n = e \implies (b.a)^n = e \qquad (1 \neq n \in N)$$

Fonte: *Elementos de Álgebra Abstrata* (FILHO, 1913)

Quadro 16 – Exercício 4, pág. 124

O professor raciocinou com os alunos. Ele sentou e pensou sobre o problema. Os alunos foram falando suas sugestões para a resolução e o professor apontava os erros de raciocínio cometidos por eles, justificando todos eles. Observamos que os alunos não se sentiam intimidados em falar o que achavam que era correto para solucionar a questão. Então percebemos que isso ocorria pelo fato do professor utilizar o ***princípio da aprendizagem pelo***

erro, apoiando-se na máxima de que o conhecimento humano é limitado e construído pela superação do erro. Este princípio, segundo Moreira, quer dizer:

> [...] tais professores buscariam ajudar seus alunos a serem também detectores de erros. Isso remete, outra vez, à ideia de aprendizagem significativa crítica: buscar sistematicamente o erro é pensar criticamente, é aprender a aprender, é aprender criticamente rejeitando certezas, encarando o erro como natural e aprendendo pela superação (MOREIRA, 2011, p. 235).

Na tentativa de resolver o problema, o professor raciocinava em voz baixa, simulando com o dedo sobre a mesa a resolução do problema. Mesmo assim, após algum tempo, nem o professor nem os alunos conseguiram chegar de fato a um raciocínio correto. Então o professor pediu paraalgum aluno ler o próximo problema, justificando que já haviam se passado muitos minutos sem que conseguissem resolver a questão 4 e o tempo da aula era muito curto.

5. Seja $(G, *)$ um SEMI-GRUPO cuja operação $*$ possui as seguintes propriedades:

(P_1) Existe $e \in G$ tal que $a * e = a$ para todo $a \in G$.

(P_2) Para todo $a \in G$ existe $a' \in G$ tal que $a * a' = e$.

Demonstrar que $(G, *)$ é um GRUPO.

Fonte: *Elementos de Álgebra Abstrata* (FILHO, 1913)

Quadro 17 – Exercício 5, pág. 124

Após a leitura do enunciado da questão 5, conforme o quadro acima, o professor voltou a raciocinar em voz baixa, escrevendo com o dedo sobre a mesa. Um aluno levantou-se para ir embora e se justificoucom o professor que lhe perguntou o seu nome e as horas (20h35min). Vale a pena lembrar que, logo após o início da aula, uma aluna e seu marido entram em sala e conversam com o professor comunicando-o que ela não estava se sentindo bem e por isso não iria ficar para assistir a aula.

Após alguns instantes raciocinando, o professor se levantou e avisou a turma que achava que havia conseguido “matar” a questão5. Ele se dirigiu ao quadro e escreveu a resolução, ao mesmo tempo em que foi explicando oralmente, conforme o quadro abaixo:

$$a * (b * e) * c = (a * b) * c$$
$$a * (b * c) = b * (c * a)$$

Quadro 18 – Resolução do exercício 5, pág. 124 (FILHO, 1913)

A utilização do quadro de giz é vista como um ponto negativo pela teoria da aprendizagem significativa crítica de Moreira conforme o ***princípio da não utilização do quadro de giz,*** com a justificativa de que o quadro de giz simboliza o ensino transmissivo, no qual o docente repete o que está no livro ou resolve exercícios para que os alunos copiem para estudar na véspera da prova (MOREIRA, 2011). Porém, temos que ser subversivos ao discordar desse princípio, uma vez que, ao observarmos as aulas do professor com deficiência visual, vemos claramente a construção do conhecimento quando o professor, juntamente com seus alunos, resolve os exercícios no quadro de giz, solicitando constantemente a participação de todos.

Observamos que um dos alunos que chegou muito atrasado e sem material passou o tempo todo mexendo em seu celular. Às 20h50min entrou em sala uma moça e sentou-se ao lado desse aluno e comunicou-se com ele através de LIBRAS. Percebi então que o aluno tinha deficiência auditiva, pois ao olhá-lo com mais percepção observei que ele estava usando aparelho auditivo. A moça também era deficiente auditiva, porém eraoralisada.

O professor voltou a comentar sobre a questão 4. Ele e os alunos tentaram mais uma vez resolver a questão, porém sem sucesso. Este fato nos remeteu a mais um dos princípios facilitadores da aprendizagem significativa crítica de Moreira, o ***princípio da desaprendizagem.*** Este princípio diz que:

> [...] Para aprender de maneira significativa, é fundamental que se perceba a relação entre o conhecimento prévio e o novo conhecimento. Porém, na medida em que o conhecimento prévio impede de captar os significados do novo conhecimento, se está diante de um caso no qual é necessária uma desaprendizagem (MOREIRA, 2011, p. 236).

No momento em que nem o docente e nem seus alunos conseguiam chegar a uma resolução satisfatória do exercício 4, percebemos que, o que os dificultava a chegar numa solução correta, era a infinidade de conhecimentos prévios irrelevantes que eles deveriam se desapegar para se alcançar o objetivo desejado. Segundo Moreira (2011, p. 237), "[...] Aprender a desaprender, é aprender a distinguir entre o relevante e o irrelevante no conhecimento prévio e libertar-se do irrelevante, isto é, desaprendê-lo".

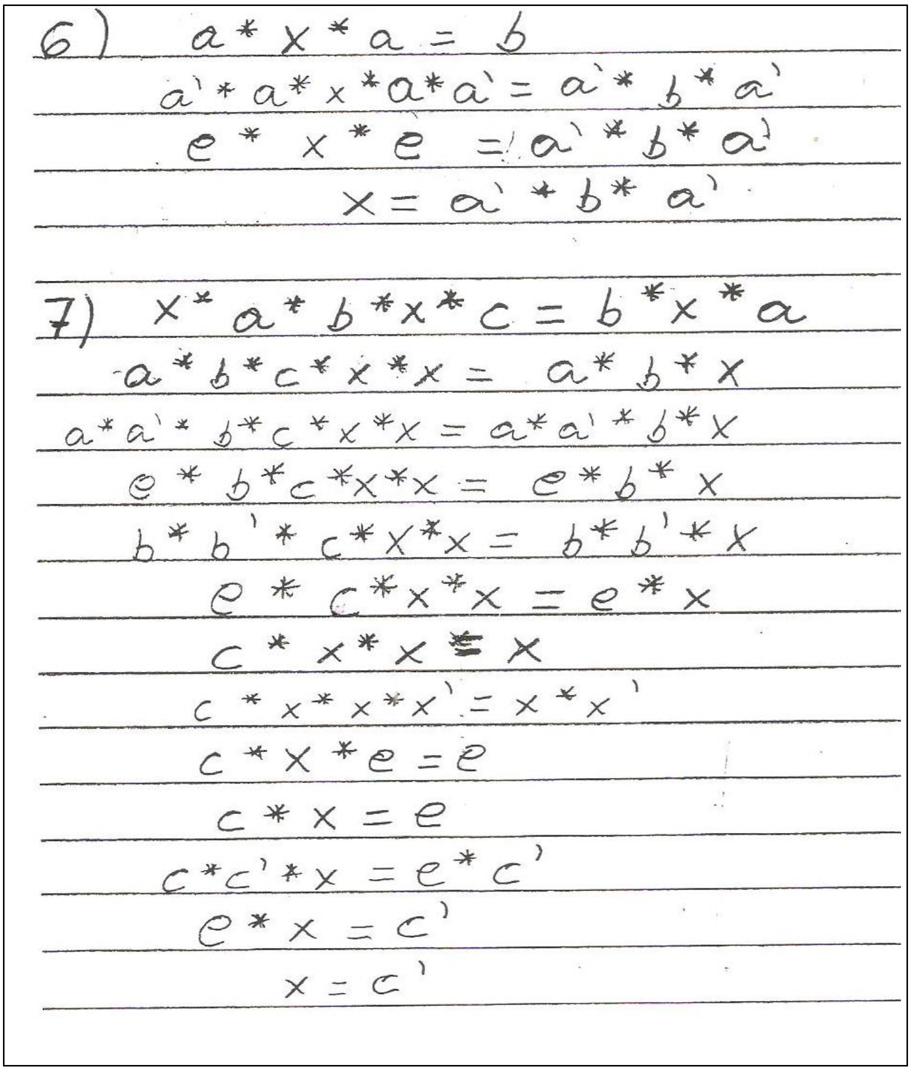
O professor então resolveu mais dois problemas da página 124 (exercícios 6 e 7; os enunciados se encontram no Quadro 18) com a turma, sempre utilizando o mesmo método de leitura do enunciado e voltando ao texto de explicação procurando o significado de algum termo desconhecido (as resoluções se encontram no Quadro 19). Observamos que uma aluna se destacou dos demais colegas de turma, pois contribuiu para a resolução da maioria dos exercícios. Ela e o professor passaram boa parte da aula trocando ideias a respeito da resolução dos problemas sempre a mesma maneira: a aluna lia o enunciado da questão e o professor levantava uma hipótese oralmente de solução e juntos concluíam se era válida ou não.

6. Resolver a equação $a * x * a = b$, sabendo que $*$ é a operação de um grupo $(G, *)$ e que $a, b, x \in G$.

7. Resolver a equação $x * a * b * x * c = b * x * a$ num GRUPO ABELIANO $(G, *)$.

Fonte: *Elementos de Álgebra Abstrata* (FILHO, 1913)

Quadro 19 – Exercícios 6 e 7, pág. 124



6) $a * x * a = b$

$a' * a * x * a * a' = a' * b * a'$

$e * x * e = a' * b * a'$

$x = a' * b * a'$

7) $x * a * b * x * c = b * x * a$

$a * b * c * x * x = a * b * x$

$a * a' * b * c * x * x = a * a' * b * x$

$e * b * c * x * x = e * b * x$

$b * b' * c * x * x = b * b' * x$

$e * c * x * x = e * x$

$c * x * x = x$

$c * x * x * x' = x * x'$

$c * x * e = e$

$c * x = e$

$c * c' * x = e * c'$

$e * x = c'$

$x = c'$

Quadro 20- Resolução dos exercícios 6 e 7, pág. 124 (FILHO,1913)

Depois de um período, perguntamos aos dois alunos com deficiência auditiva se eles faziam parte daquela turma, pois observamos que eles não se envolveram momento algum com as atividades propostas. A moça me respondeu oralmente que somente ele era daquela turma e que ela sempre vinha auxiliá-lo quando a aula dela acabava. Por ele ficar sempre sozinho, ela perguntava ao professor quando o colega tinha alguma dúvida, pois como o colega não é oralizado, não haviacomo o professor entender o que ele falava através de LIBRAS,tendo o professor deficiência visual.

A última aula que realizamos a observação direta foi o dia da avaliação final do curso de Álgebra Abstrata daquele semestre. O professor inicia a aula explicando como seria sua prova. Ele disse que a prova deveria ser feita por ser uma exigência institucional. Ele comentou da importância da tarefa em dupla (pelo êxito de cada um) e que a avaliação era mais uma oportunidade do aluno aprender. Ele ainda comentou que ninguém era obrigado a fazer a prova em dupla, optando-se por fazer individualmente. O professor pediu que cada dupla se dirigisse a ele para buscar sua prova. No momento da entregada prova, o professor perguntava se a mesma seria feita em dupla ou individualmente. Quando o aluno respondia que a prova seria feita em dupla, o professor perguntava o nome do outro aluno e o chamava também para verificar a presença do mesmo. Os alunos que não tinham um par para formar uma dupla foram chamados à mesa pelo professor que os perguntou se eles não gostariam de se juntar para formarem uma dupla. Todos realizaram a prova em dupla.

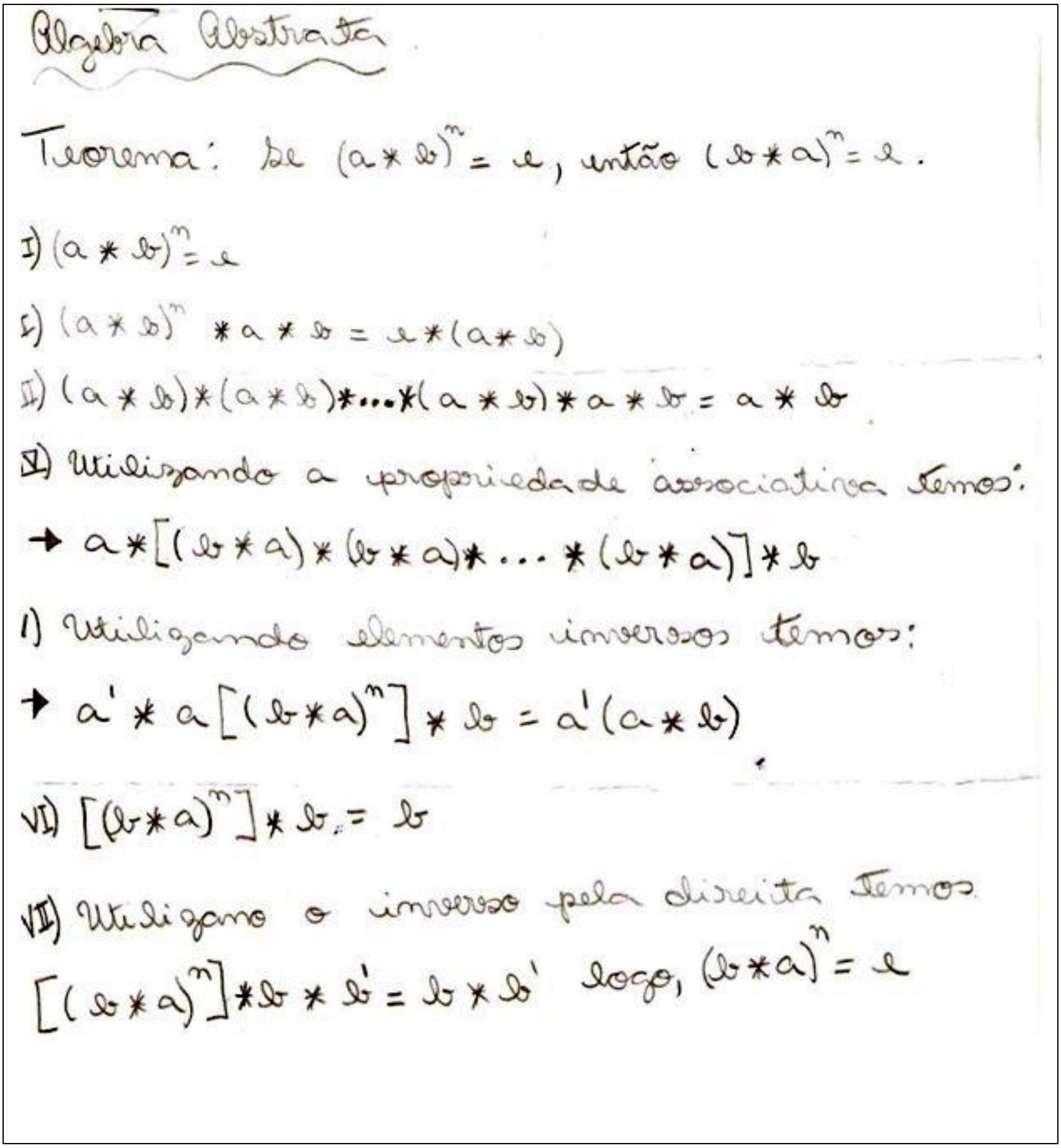
Para esse dia de avaliação final do semestre, o professor pediu aos alunos que entregassem um trabalho (mais um instrumento de avaliação) contendo todos os exercícios que foram resolvidos em sala de aula. Ele pediu a um aluno que chegou atrasado para que recolhesse os trabalhos da turma. Como a prova era feita em dupla, o professor pede aos alunos o máximo de silêncio possível para que não atrapalhassem o raciocínio das outras duplas. A prova além de ser em dupla era de consulta ao livro e ao caderno contendo as resoluções dos exercícios.

O professor perguntou à aluna a quem ele havia entregado a resolução da questão 4da página 124 (veja o Quadro 20), que ficou sem resolução no dia 01 de junho, se ela havia conseguido enviar aos demais colegas de turma. Ela respondeu que sim e os colegas confirmaram o recebimento da resolução.

O professor pediu aos alunos para avaliarem o curso de Álgebra Abstrata, colocando no alto das provas sinais de +, + ou - , - conforme o que cada aluno achou do curso.

Ele ficou em pé diante da turma durante quase todo o tempo de duração da prova, observando os sons e intervindo quando alguém falava um pouco mais alto ou quando arrastasse uma cadeira.

O professor comentou que no dia da prova ele fica com amnésia e se esquece da matéria, por isso não poderia ajudá-los a resolver as questões da prova. Porém, caso alguém tivesse dúvidas quanto ao enunciado de alguma questão ele esclareceria a qualquer momento.



Álgebra Abstrata

Teorema: se $(a*b)^n = e$, então $(b*a)^n = e$.

I) $(a*b)^n = e$

I) $(a*b)^n * a * b = e*(a*b)$

II) $(a*b)*(a*b)*\dots*(a*b)*a*b = a*b$

IV) Utilizando a propriedade associativa temos:

→ $a*[(b*a)*(b*a)*\dots*(b*a)]*b$

I) Utilizando elementos inversos temos:

→ $a'*a[(b*a)^n]*b = a'(a*b)$

VI) $[(b*a)^n]*b = b$

VII) Utilizano o inverso pela direita temos

$[(b*a)^n]*b*b' = b*b'$ logo, $(b*a)^n = e$

Quadro 21 – Resolução do exercício 4, pág. 124 (FILHO, 1913)

A moça que ajudava o aluno com deficiência auditivo veio à sala às 19h45min e pediu ao aluno que estava próximo a porta que avisasse ao professor que seu colega chagaria atrasado. Outro aluno dessa turma que chegou atrasado auxiliou o professor a localizar a prova de sua turma no meio de vários sacos contendo as provas das outras disciplinas que o professor lecionava naquela instituição.

O professor, já sentado, se manteve atento a todos os pequenos barulhos que se podia escutar em meio ao silêncio no qual a turma se encontrava.

Pedimos ao professor uma cópia da prova. Ao analisá-la, percebemos que ela foi preparada de modo que o ajudante do professor não tivesse dificuldades paracorrigi-las. Era uma prova bem elaborada, que contemplava a maioria dos conteúdos abordados durante o curso de Álgebra Abstrata. Eram dez afirmações que deveriam ser analisadas e julgadas pelos alunos como verdadeiras ou falsas (Anexo A).

O professor se incomodou com o barulho que vinha do corredor e se levantou para fechar a porta da sala. Às 20h05min a primeira dupla terminou a avaliação. Às 20h10min o aluno com deficiência auditiva chegou com sua colega ajudante para fazer a prova.

Observamos que apenas os dois alunos que mais participaram durante as aulas que assisti tiveram dúvidas e dirigiram-se ao professor para saná-las. Percebemos que ele se preocupou em esclarecer as dúvidas em voz alta na intenção de talvez ajudar outros alunos que poderiam estar com a mesma dúvida. Às 20h20min somente o aluno com deficiência auditiva e sua colega permaneciam em sala fazendo a prova. Passados poucos minutos, eles também entregaram a avaliação.

4.3 -ANÁLISE DOCUMENTAL

Os documentos referentes à disciplina de Álgebra Abstrata que nos foram disponibilizados pelo professor e pela instituição onde foi realizada a pesquisa foram: diário de classe do professor, o registro do desenvolvimento do plano de ensino, o programa de ensino, a ementa do curso, a pauta de notas, a pauta de presença dos alunos que estavam matriculados na disciplina durante o primeiro semestre de 2012 e a prova pertencente à segunda avaliação semestral de Álgebra Abstrata.

Tivemos acesso aos documentos referentes ao plano de ensino (Anexo D) e a ementa do curso (Anexo B) antes de realizarmos a observação direta das aulas dessa disciplina. Este fato foi fundamental para analisarmos quais conteúdos ensinados nesta disciplina tinham correlação com a Álgebra ensinada na Educação Básica, além de termos a oportunidade de analisarmos a bibliografia que dava suporte às aulas da disciplina de Álgebra Abstrata.

Com base nos resultados da análise do plano de ensino e da ementa do curso, decidimos ir a campo para a observação das aulas a partir do mês de maio, pois este seria o momento que o professor ensinaria os conteúdos de Grupos e Subgrupos, os quais foram os conteúdos que concluímos que mais se aproximavam da Educação Básica. Também verificamos que a instituição na qual realizamos esta pesquisa exigia, obrigatoriamente, que fossem realizadas duas avaliações semestrais, considerando aprovado o aluno que obtivesse média final acima de 6,0 em cada disciplina.

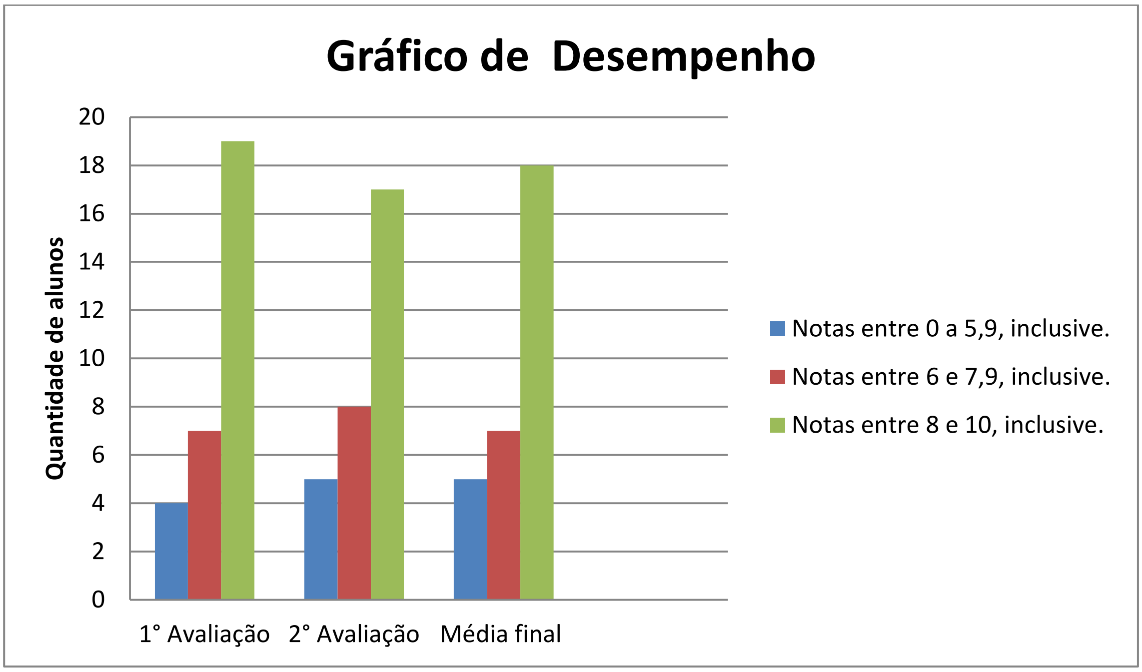
No dia em que observamos a aplicação da prova referente à segunda avaliação semestral, o professor nos disponibilizou uma cópia da mesma (Anexo A) para que pudéssemos analisá-la. Constatamos que, para facilitar a correção feita pela pessoa que o auxilia, o professor elaborou uma prova com dez questões cujas respostas eram para marcar verdadeiro ou falso em cada uma delas. Esta característica não diminuía o grau de dificuldade da avaliação, pois era necessário que cada dupla analisasse e resolvesse cada uma das afirmativas referentes a Grupos e Subgrupos para avaliar se eram verdadeiras ou falsas.Porém, os alunos que assistiram às aulas e resolveram os exercícios propostos pelo professor estavam preparados para realizá-la, pois as questões estavam no mesmo nível das que foram resolvidas nas aulas que observamos. Outro fator facilitador para um bom aproveitamento nesta avaliação era o fato do professor permitir que cada dupla utilizasse seu material didático referente à disciplina de Álgebra Abstrata (cadernos e livros).

Nosso objetivo ao analisarmos o diário de classe do professor (Anexo C) e a pauta de notas da disciplina de Álgebra Abstrata (Anexo E) da turma em que realizamos a observação direta das aulas foi correlacionar o aproveitamento da turma com a metodologia pedagógica utilizada pelo professor com deficiência visual. Constatamos que havia na turma 30 alunos matriculados. Na primeira avaliação, apenas quatro alunos obtiveram média abaixo de 6,0, sete alunos obtiveram média entre 6,0 e 7,9 e dezenove alunos alcançaram média entre 8,0 e 10,0, sendo que um deles alcançou a média máxima. A média da turma de acordo com a primeira avaliação foi de 7,7.

Na segunda avaliação, cinco alunos obtiveram média abaixo de 6,0, oito alunos obtiveram média entre 6,0 e 7,9 e dezessete alunos alcançaram a média entre 8,0 e 10,0, sendo que dentre esse último grupo, um alcançou nota máxima. A média da turma de acordo com a segunda avaliação foi de 6,99.

Com o objetivo de analisarmos o aproveitamento da turma no final do semestre na disciplina de Álgebra Abstrata, calculamos a média final de cada aluno de acordo com as notas que eles obtiveram nas duas avaliações semestrais, pois as mesmas não constavam nos documentos que tivemos acesso. Após os cálculos, obtivemos os seguintes resultados: cinco alunos obtiveram média final abaixo de 6,0, sete alunos obtiveram média final entre 6,0 e 7,9 e dezoito alunos alcançaram média final entre 8,0 e 10,0. Com este resultado, vinte e cinco alunos foram aprovados na disciplina e apenas cinco não alcançaram média suficiente para a aprovação.

Com base nestes resultados citados acima, criamos um gráfico para melhor visualização do desempenho da turma do terceiro período do Curso de Licenciatura em Matemática, do primeiro semestre de 2012, na disciplina de Álgebra Abstrata ministrada pelo professor com deficiência visual.



Fonte : UNIGRANRIO / 2012-1/ Documentos Institucionais - Pauta de Notas.

Gráfico 1– Desempenho da Turma de Álgebra Abstrata

Não foi possível verificarmos a frequência dos alunos, pois a pauta de presença que nos foi disponibilizada não estava preenchida. Por este motivo, decidimos não colocar em anexo este documento.

Com base nesta análise documental, verificamos que a prática pedagógica e a metodologia utilizada pelo professor com deficiência visual alcançaram ótimos resultados no desempenho da turma que realizamos esta pesquisa.

Fica claro através dos resultados obtidos com esta análise documental que a prática pedagógica do sujeito desta pesquisa, que pudemos analisar ao observarmos suas aulas, é coerente com o seu discurso, que pudemos comprovar com a análise de sua entrevista.

CAPÍTULO 5

CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A questão norteadora deste estudo foi saber como uma pessoa com deficiência visual, mediante os sistemas sensoriais de que dispõe, construiu o conceito de Álgebra a ponto de ensiná-los em um curso de Licenciatura em Matemática. Dessa forma, a investigação da história de vida e da trajetória acadêmica de um professor com deficiência visual colaborou bastante para as considerações finais a respeito desta análise.

O referencial teórico nos permitiu conhecer o conceito de Educação Inclusiva e as Legislações Brasileiras que norteiam sua implantação. Concluímos que este novo paradigma tem o compromisso de garantir educação de qualidade para todos e de realizar as transformações necessárias. Para tal, é imprescindível organizar o currículo escolar de forma adequada, em consonância com teorias de aprendizagem que contemplemprocedimentos pedagógicos capazes de atender às necessidades educacionais específicas dealunos envolvidos neste contexto, além de saber identificar instrumentos coerentes para a avaliação pedagógica.

Com este estudo nos foi possível também conhecer a definição de deficiência visual e investigar as peculiaridades acerca das necessidades educacionais de pessoas com deficiência visual. Verificamos que a heterogeneidade interfere na hora de desenvolver o planejamento das intervenções educacionais para esses alunos. Portanto, é importante fazer o diagnóstico prévio dos alunos com deficiência visual e conhecer suas características específicas para buscar estratégias educacionais adequadas para beneficiar o aprendizado.

Verificamos, ainda, que a Álgebra á a chave para a caracterização e a compreensão das estruturas matemáticas. Assim, prosseguimos o estudo visando estabelecer procedimentos e relações para expressá-los numa forma simplificada geral. Para que sua introdução no Ensino Fundamental não ocorra de forma abrupta, esta pesquisa nos levou a sugerir a ideia de generalização como método facilitador da transição do pensamento aritmético para o algébrico.

Através da análise da entrevista concluímos que o entrevistado já havia internalizado o ser docente, mesmo antes de optar pela carreira de professor. Isto ficou claro com seu relato sobre as parcerias de estudo ao longo de sua trajetória escolar. Foi surpreendente observar que no início de seus estudos, a Matemática não era algo que ele se identificasse. Ao contrário, ele “passava de ano” com dificuldades nessa matéria. E foi curioso descobrir que despertou para a Matemática ao mesmo tempo em que, inconscientemente, se descobriu professor, ajudando uma colega de escola a estudar Matemática para fazer a prova de segunda época. Embasadospor esta parte de sua história de vida,percebemos que a sua vocação para o magistério se manifestou desde a adolescência.

Ainda tomando como base a entrevista, notamos que mesmo tendo sua visão "perdida" progressivamente, o sujeito desta pesquisa não abandonou o desejo de continuar os estudos. Identificamos em sua fala, que as figuras tanto materna quanto de seu professor na infância representaram pilares que o fortaleceu para superar os obstáculos durante a trajetória acadêmica mantendo sua autoestima positiva.

Fica evidente através de sua fala a importância da postura do professor na vida de seus alunos quando afirma que a função do docente vai além de transmitir conteúdos, pois o educador pode ser referencial na vida de alguém mesmo sem ter consciência disso.

Esta reflexão nos fez lembrar que muitos alunos que encontramos na Educação de Jovens e Adultos trazem na bagagem histórias de vida marcadas pela evasão escolar devido a um relacionamento pessoal de insucesso com algum docente na infância ou na adolescência. Esses alunos não sentiram em seus professores o vínculo necessário que provocasse estímulo positivo para que prosseguissem seus estudos. Portanto, cabe a nós educadores repensarmos nossa prática docente e revermos quais valores estamos transmitindo aos nossos alunos. Estamos trabalhando de maneira positiva suas autoestimas? Fica aqui uma reflexão pessoal...

O professor evidencia a memorização como a estratégia adotada para efetivar sua aprendizagem. Ele se considera privilegiado por possuir uma boa memória. Em sua prática pedagógica também constatamos a utilização da memória como uma de suas ferramentas de trabalho. A literatura especializada sinaliza que, por não possuir o principal meio de absorção de conhecimento, que é a visão, o cérebro da pessoa com deficiência visual estimula os outros canais para fazer o trabalho que deveria ser dos olhos. Ele estimulou principalmente sua memória de forma que ela suprisse sua falta de visão para adquirir seus conhecimentos.

É importante destacar, ainda, que as parcerias de estudo também contribuíram para que ele obtivesse sucesso em sua trajetória acadêmica. Ele sempre contou com a ajuda de colegas para ler o enunciado das questões para que pudesse ajudá-los a resolvê-las. Essa experiência ele traz para sua prática pedagógica, quando estimula o trabalho em grupo e o diálogo constante com/entre os alunos. Tanto que na hora da resolução dos exercícios em aula, como também durante a prova, ele pede para que as duplas sejam formadas para que os colegas possam ajudar uns aos outros.

Constatamos que sua formação humanista e os valores que traz sobre a importância da educação estão evidentes em suas aulas. Acreditamos que esta forma como propõe as atividades para seus alunos possa ser agregadora, além de se correlacionar diretamente com a Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica, apresentada pelo Moreira (2011). Conseguimos encontrar os nove princípios facilitadores dessa teoria presentes no comportamento do professor e de seus alunos durante as aulas observadas.

Através da análise das aulas observadas, verificamos que, possivelmente, o fato do professor ter vivenciado a experiência da docência na Educação Básica, contribuiu significativamente para que ele se tornasse um professor de graduação sensível às formas de desenvolvimento do aluno aprendiz. Chegamos a essa conclusão quando constatamos queos procedimentos metodológicos empregados durante as aulas que assistimos são totalmente compatíveis com a realidade existente em escolas tanto de Educação Fundamental quanto de Ensino Médio. Tudo o que foi proposto por ele, como organização didática nas aulas de Álgebra Abstrata, pode ser perfeitamente desenvolvido e executado na Educação Básica.

Percebemos que ele demonstra muita segurança e confiança em sua prática docentedurante as aulas de Álgebra Abstrata. Em sua entrevista, ele relata que Álgebra é uma das disciplinas que ele mais gosta de lecionar. Quando o indivíduo se autoconhece e faz o que gosta, isso o faz um profissional realizado.É curioso analisar sua preferência por Álgebra, sendo este um dos conteúdos mais densos da Matemática, que requer um alto grau de abstração por parte de quem a estuda, que dirá por quem a leciona. Sabendo da dificuldade que o sujeito com deficiência visual tem em abstrair, foi surpreendente verificar como o docente leciona Álgebra Abstrata com tanta segurança.

Verificamos também na prática pedagógica do professor que o aprendizado da Álgebra é facilitado quando se incentiva a leitura e a interpretação dos enunciados dos problemas propostos, buscando sempre o significado das palavras desconhecidas no corpo do texto das questões resolvidas em sala de aula.

Com estes procedimentos consegue-se bons resultados, visto que ao analisarmos os documentos referentes à disciplina de Álgebra Abstrata, constatamos que, ao final do semestre, a maioria dos alunos obteve um resultado positivo, inclusive com notas excelentes.

Esperamosque este trabalho e o produto desenvolvido conjuntamentecom o entrevistado, em forma de audiobook contendo um roteiro de aula com conteúdo de Álgebra que facilite a aprendizagem, possa contribuir para a prática de muitos colegas professores em ambientes de Educação Inclusiva, com vistas a promover uma educação de qualidade que atenda a adversidade, em especial, de pessoas que apresentam deficiência visual.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRÉ, M. E. D. A. **Etnografia da prática escolar.** 18 ed. Campinas, SP: Papirus, 1995.

BARDIN, L.**Análise de Conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 1995.

BEYER, H. O**. Inclusão e avaliação na escola:** de alunos com necessidades educacionais especiais. 3 ed. Porto Alegre: Mediação, 2010.

BOYER, C. B. **História da Matemática.** 3. ed. São Paulo: Blucher, 2010.

BRASIL**. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Diário Oficial da União, Brasília/DF, n. 248, 23 dez. 1996.

________, **Decreto 5296**de 02 de dezembro de 2004. Disponível no site www.mec.gov.br.

________, **Decreto 6949** de 25 de agosto de 2009. Disponível no site www.mec.gov.br.

________, MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais***:* Adaptações Curriculares, 1998.

________, **Resolução CNE/CEB 2/2001**. Diário Oficial da União, Brasília/DF, 14 set. 2001. Sec. IE, p. 39-40.

________, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Diretrizes Nacionais para a educação especial na educação básica**. Brasília, DF, 2001.

BUENO, J. G. S**. Educação Inclusiva e a escolarização dos surdos.** Revista Integração, Brasília (Ministério da Educação e do Desporto/Secretaria de Educação Especial), v.13, n.23, p.37-42, 2001.

CABRAL, M. V. **A Geografia e a História no Exame de Admissão.** 19° ed. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves, 1969.

CAMARGO, E. P.; NARDI, R. **O emprego de linguagens acessíveis para alunos com deficiência visual em aulas de Óptica**. Revista Brasileira de Educação Especial. Marília, v.14, n.3, p.405-426, 2008.

CARVALHO, R. E. **Escola Inclusiva:** a reorganização do trabalho pedagógico. Porto Alegre: Mediação, 2010.

CONDE, A.J. M, IBC. **Um olhar sobre a cegueira**. In: http://www.ibc.gov.br/?itemid=94 Acesso em 2/6/2011.

COOL, C.; MARCHESI, A.; PALACIOS, J. **Desenvolvimento psicológico e educação**. Vol. 3, 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

COXFORD, A. F.; SHULTE, A. P. **As idéias da álgebra.** Traduzido por Hygino H. Domingues. São Paulo: Atual, 1995.

DOMINGUES, H. H.; IEZZI, G. **Álgebra Moderna.** São Paulo: Atual, 1982.

FERNANDES, E. M.; ORRICO, H. F. **Acessibilidade e inclusão social.**2 ed. – Rio de Janeiro: Deescubra, 2012.

FILHO, E. A. **Elementos de álgebra abstrata.** São Paulo: Nobel, 1913.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática:** percursos teóricos e metodológicos.2 ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise deconteúdo** – Série Pesquisa em Educação, vol. 6. Brasília:Plano Editora, 2003.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. 148p.

GADOTTI, M.; ROMÃO, J. E. **Educação de jovens e adultos:** teoria, prática e proposta. 7° ed. São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire, 2005. – (Guia da escola cidadã; v.5).

GLAT, R./ NOGUEIRA, M. L. L. **Políticas educacionais e a formação de professores para a educação inclusiva no Brasil**. Revista Integração, Brasília (Ministério da Educação e do Desporto/Secretaria de Educação Especial), v.14, n.24. p.24-27, 2002.

GOLIN, A. F.; BASTOS, L. C. **Por uma educação inclusiva para portadores de deficiência visual: um novo olhar**. Revista da Educação Especial, UFSM, Santa Maria, n. 24, p. 41-52, 2004.

HADJI, C. **Avaliação desmistificada.** Porto Alegre: Artmed, 2001.

HOFFMANN, J**. Avaliação: mito e desafio**. Porto Alegre: Educação e Realidade Revistas e Livros, 1991. 128p.

KIERAN, C. The learning and teaching of school algebra. In: GROWS, D. (Ed.) **Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning.** New York: Macmillan, 1992. p. 390 – 419.

LÁZARO, R. C. G.; MAIA, H. **Inclusão do aluno com baixa visão na rede regular de ensino:** a que custo? Revista do Instituto Benjamin Constant, Rio de Janeiro, Ano 15, n. 43, p. 5–15, 2009.

LIMA, L. O. **A Escola Secundária Moderna:** organização, métodos e processos, 11° ed., Rio de Janeiro: Forense – Universitária, 1976. 670 p.

LIPPO, H. **Sociologia da acessibilidade e reconhecimento político das diferenças /** organizador Humberto Lippo. Canoas: Ed. ULBRA, 2012.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MAZZOTTA, M. J. S. **Educação Especial no Brasil:** Histórias e políticas públicas. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

MENDES, E. G. **Perspectivas para construção da escola inclusiva no Brasi**l. In: PALHARES, M. S.; MARINS, E. S. C. F. (Org.) Escola Inclusiva. São Carlos: EduFSCar, 2002. p. 61-85.

METTRAU, M. B.; REIS, H. M. M. S. **Políticas públicas**: altas habilidades/superdotação e a literatura especializada no contexto da educação especial/inclusiva. Revista Ensaio.2007, p.489-509.

MITTLER, P. **Educação Inclusiva:** contextos sociais. São Paulo: Artmed, 2003.

MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo: EPU, 2011, 242p.

MORETTO, V. P. **Prova – um momento privilegiado de estudo – não um acerto de contas.** 3. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

OCHAÍTA, E/ ESPINOSA, M, A. **Desenvolvimento e intervenção educativa nas crianças cegas ou deficientes visuais**. In: COLL, C., MARCHESI, A., PALACIOS, J. **Desenvolvimento psicológico e educação**. Vol. 3, 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

PLETSCH, M. D. **O ensino itinerante como suporte para educação inclusiva em escolas da rede municipal de educação do Rio de Janeiro** (dissertação). UERJ, 2005.

RIZZINI, Irma. **Pesquisando: guia de metodologias de pesquisa para programas sociais**/ Irma Rizzini, Mônica Rabello de Castro, Carla Silvana Daniel Sartor. Rio de Janeiro: USU Ed. Universitária, 1999.

RODRIGUES, D.**Perspectivas sobre a Inclusão; da Educação à Sociedade.**Porto:Porto Editora, 2003.

SASSAKI, R. K. **Inclusão: Construindo uma Sociedade para Todos**. Rio de Janeiro:WVA, 1997.

SESSA, C. **Iniciação ao estudo didático da álgebra: origens e perspectivas**; tradução DamianKraus. São Paulo: Edições SM, 2009.

SEVERINO, Joaquim. **Metodologia do trabalho científico.** 23ª ed. 5 reimpressão. São Paulo: Cortez, 2007.

STAINBACK, S.; STAINBACK, W. **Inclusão: um guia para educadores**; tradução Magda França Lopes. – Porto Alegre: Artmed, 1999. 456p.

TEIXEIRA, J. ; NUNES, L. **Avaliação inclusiva: a diversidade reconhecida e valorizada**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2010. 128p.

UNESCO. **Declaração de Salamanca e Linha de Ação sobre Necessidades Educativas Especiais.** Brasília: CORDE, 1994.

VLASSIS, J. ; DEMONTY, I. **A Álgebra ensinada por situações-problemas**; tradução Teresa Serpa. Porto Alegre: Instituto Piaget, 2002.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente.** 2 ed. Brasileira. São Paulo: Martins Fontes, 1988. 168p.

APÊNDICE A – ROTEIRO DA ENTREVISTA

A deficiência visual

1. Quando e como foi detectada sua deficiência visual?
2. O que causou sua deficiência visual?
3. Qual o seu grau de perda de visão?

A trajetória acadêmica

1. Onde cursou o Ensino Fundamental e o Ensino Médio?
2. O que o levou a escolher a Matemática como curso superior?
3. Quais os recursos didáticos que foram utilizados para a construção dos seus conhecimentos algébricos?
4. O senhor tem formação em curso de Pós-graduação?

A carreira no magistério

1. Quando o senhor iniciou sua trajetória como professor?
2. O que despertou o seu interesse por ser professor em universidade?
3. Quais disciplinas o senhor leciona?
4. O senhor sente preferência por ensinar alguma destas?
5. O senhor acredita que exista alguma forma diferenciada para ensinar um aluno com deficiência visual?
6. Em quantas instituições educacionais o senhor trabalha e qual a sua carga horária semanal?
7. Quais instrumentos de avaliação o senhor utiliza em suas aulas?
8. O senhor é auxiliado por alguém durante as aulas ou para o preenchimento dos documentos referentes ao curso?
9. Como se dá a participação de seus alunos durante as suas aulas?

O ensino de Álgebra

1. Como é ensinar Álgebra em um curso de Licenciatura?
2. Quais recursos didáticos o senhor utiliza para ministrar as aulas de Álgebra?
3. Quais conceitos são priorizados nas aulas de Álgebra?
4. Em sua opinião, existem dificuldades para se aprender Álgebra?
5. Ao se ensinar Álgebra seria necessário a utilização de procedimentos metodológicos diferenciados para alunos videntes e alunos com deficiência visual?

APÊNDICE B - CONTEÚDO DO AUDIOBOOK

AUDIOBOOK – PARTE 01

Este audiobook é o produto gerado a partir da Dissertação de Mestrado de Paloma Miranda Gonçalves, que tem como título "A práxis pedagógica de um professor com deficiência visual: o ensino de Álgebra em um curso de Licenciatura em Matemática" e foi produzido pelo Curso de Mestrado do Programa de Pós Graduação em Ensino das Ciências na Educação Básica da UNIGRANRIO, Universidade do Grande Rio "Prof. José de Souza Herdy".Orientadora: Professora Dra. Haydéa Maria Marino de Sant'Anna Reis. Co-orientadora: Professora Dra. Eline das Flores Victer.

Leitura do resumo da dissertação:

A partir da análise de trabalhos acadêmicos na área de Ensino das Ciências voltados para estudos sobre o processo de ensino-aprendizagem de alunos com deficiência visual, constatamos a carência de pesquisas nesta área que visam auxiliar na rotina pedagógica de professores de Matemática do Ensino regular que atuarem com alunos com deficiência visual incluídos. Com vistas a contribuir para a capacitação desses docentes, resolvemos fazer esta pesquisa sobre o ensino de Álgebra, tendo por objetivo geral investigar a *práxis* pedagógica e a trajetória acadêmica de um professor com deficiência visual que ensina Álgebra em um curso de Licenciatura em Matemática, com o intuito de compreender como este docente, mediante vias alternativas distintas, construiu e atualmente ensina este conceito, partindo dos sistemas sensoriais de que dispõe. Como suporte, a pesquisa apresentou um referencial teórico dividido em dois eixos: o primeiro abordou os conceitos de Educação Inclusiva, Deficiência visual e Cegueira e as Legislações voltadas para a Educação Especial no Brasil. O segundo tratou do conceito de Álgebra, os pré-requisitos para a sua aprendizagem e as principais características da Álgebra escolar. Quanto aos procedimentos metodológicos adotados, realizamos um estudo qualitativo, de natureza etnográfica. Os instrumentos de pesquisa foram: entrevista aberta, análise documental e observação direta das aulas de Álgebra Abstrata ministradas pelo sujeito do nosso estudo. No roteiro da entrevista, as perguntas abordaram a questão da deficiência visual, sua trajetória acadêmica, tempo de serviço no magistério e sua prática pedagógica. A entrevista foi realizada no horário e local de trabalho deste professor. Os documentos analisados foram todos os disponibilizados pelo próprio e pela Universidade em que atua, tais como: ementas de disciplinas, pautas de notas, instrumentos de avaliações e livros utilizados durante as aulas. A observação direta foi realizada durante dois meses de um semestre letivo. Os dados observados em campo foram registrados em um diário e a entrevista foi gravada pelo próprio pesquisador para posterior transcrição e análise. O método de interpretação dos dados seguiu as técnicas empregadas para Análise de Conteúdo. Dentre os resultados encontrados concluímos que o docente, em sua prática pedagógica, valoriza a aproximação e o diálogo constante com o discente e o incentiva a trabalhar em dupla envolvendo reciprocidade e solidariedade e que o aprendizado da Álgebra é facilitado quando se incentiva a leitura e a interpretação dos enunciados dos problemas propostos. Concluímos ainda que tais procedimentos utilizados pelo docente são imprescindíveis para ambientes educacionais com alunos inclusos. Baseados nos resultados encontrados neste estudo, elaboramos um *audiobook* contendo indicadores capazes de subsidiar a prática docente na Educação Básica Regular, para alunos com deficiência visual em ambientes de Educação Inclusiva.

Paloma Miranda Gonçalves é professora de Matemática da Educação Básica desde 1999, nas redes Estadual e Municipal do Rio de Janeiro. Desde que iniciou na docência, já teve a oportunidade de lecionar para alunos com diversos tipos de necessidades educacionais especiais incluídos no Ensino Regular, porém não se sentia preparada para dar aulas de Matemática que realmente atendessem as necessidades específicas desses alunos inclusos. Motivada pela necessidade de se qualificar e de contribuir com a prática pedagógica de outros professores de Matemática quando atuarem com alunos especiais incluídos no ensino regular, matriculou-se no Mestrado Profissional da UNIGRANRIO para aprofundar seus estudos na área de Inclusão. Para tal, logo no primeiro semestre, cursou a disciplina de Educação Inclusiva onde teve a oportunidade de expandir seus conhecimentos sobre vários tipos de deficiência e suas necessidades específicas de aprendizagem.

Dentre todas as deficiências que estudou enquanto cursava a disciplina de Educação Inclusiva, interessou-se em buscar mais conhecimento acerca da deficiência visual. Sabendo que na Universidade onde estudava havia um professor de Matemática com deficiência visual que lecionava Álgebra Abstrata no curso de Licenciatura em Matemática, despertou-lhe a curiosidade de saber como uma pessoa com deficiência visual, mediante os sistemas sensoriais de que dispõe, construiu o conceito de Álgebra a ponto de ensiná-los em um curso de Licenciatura. Portanto, esta pesquisa teve como objetivo geral analisar a práxis pedagógica e a trajetória acadêmica desse professor, com a intenção de responder a esta questão. Email para contato: palomamiranda@oi.com.br.

Esta pesquisa se encontra na íntegra no banco de Dissertações do Mestrado em Ensino das Ciências da UNIGRANRIO: www.unigranrio.com.br.

O conteúdo deste audiobook é uma aula de Introdução a Álgebra para alunos do Ensino Fundamental, desenvolvida com a orientação de um docente de Matemática com deficiência visual. Espera-se que a elaboração desse material pedagógico possa ajudar na articulação da adaptação curricular para o ensino de Álgebra para alunos com deficiência visual incluídos no Ensino Regular, facilitando o desempenho das atividades instrucionais que favoreçam o surgimento e a consolidação progressiva do raciocínio algébrico.

Gravação feita por Paloma Miranda Gonçalves em abril de 2013.

Paloma dedica este trabalho aos seus pais Elzilea e Valdecir, ao seu marido Felipe, às suas filhas Milena e Sofia e ao professor Krylof Ivan.

AUDIOBOOK – PARTE 02

Vocês com certeza já ouviram falar de Matemática. Mas talvez vocês não saibam muito bem o que é Matemática. Ninguém é obrigado a saber tudo. A pessoa nasce e vai descobrindo pouco a pouco.

Matemática vocês fazem todos os dias em casa e na rua. Quando vocês têm figurinhas, bolinhas de gude, saquinhos de balas, vocês percebem se têm muito ou se têm pouco. Essa relação de muito ou pouco é Matemática. No começo, vocês só pensam na quantidade que tem e no quanto ganharam. Depois ficam preocupados com a quantidade que perderam ou se alguém pegou alguma coisa.

Essa preocupação os homens de antigamente também tinham. Mas não era com figurinhas, com bolinhas de gude ou com balas. Era, por exemplo, com ovelhas que eles usavam para a alimentação e para tirar lã para fazer vestimentas. E como eles faziam para contar?

Eles colocavam as ovelhinhas para dormir num local chamado aprisco. Pela manhã, eles soltavam os bichinhos para se alimentar de capim no campo. De tarde, quando elas voltavam para o aprisco, às vezes eles desconfiavam que estivesse faltando alguma ovelha, mas não tinham a certeza, pois eles não faziam a contagem delas. Eles ainda não sabiam contar.

Porém, num certo dia eles tiveram uma ideia: eles fizeram um buraco na entrada do aprisco e, para cada ovelhinha que saísse, eles colocavam uma pedrinha correspondente a ela. De noitinha, quando as ovelhinhas voltavam para casa, a cada uma que entrava no aprisco eles retiravam uma pedrinha do buraco. Faziam isso até entrar a última ovelha. Se a última ovelha estivesse de acordo com a última pedrinha do buraco era porque nenhuma ovelha havia se perdido. Se após a entrada de todas as ovelhas sobrasse alguma pedrinha era porque alguma ovelha havia se perdido no caminho e então o pastor tinha que sair para procurá-la.

Essas pedrinhas que eles usavam para fazer a contagem das ovelhinhas eram chamadas de cálculos. E até hoje nós chamamos as contas de cálculos.

Essa técnica das pedrinhas eles usavam para tudo. Quando eles precisavam saber quantidades de qualquer coisa, eles correspondiam a pedacinhos de madeira, a saquinhos de terra, a riscos em pedaços de madeira, etc.

O homem sempre se preocupou em contar. Com o passar do tempo, ao invés de contar com pedras, o homem passou a usar a cabeça: ele passou a pensar em símbolos para corresponder a cada quantidade de objetos. Então eles aprenderam a contar sem precisar usar as pedrinhas. Eles passaram a usar os nomes que deram aos números. E foi assim que chegaram aos números que conhecemos e utilizamos hoje em dia.

O que você chama de contar é descobrir quantas coisas nós temos. Contar quantas figurinhas nós temos, quantas bolinhas, quantas ovelhas. Já parou para pensar o que aconteceria se alguma pessoa resolvesse contar quantos grãos de feijão vêm em um saco de feijão? Será que ela conseguiria contar? Levaria talvez uns dois dias mas ela conseguiria contar.

E será que é possível alguém contar todos os grãos de areia de uma praia? É possível também, mas levaria muitos e muitos anos para se conseguir contar todos.

Os números vão aumentando de acordo com nossa necessidade. O homem descobriu os números para contar. Mas, contar o que? Contar o que existir. Contar as figurinhas, os grãos de feijão, as estrela que tem no céu. Contar é o principal.

Depois que descobriram os cálculos, os homens passaram a fazer outras operações. Surgiu então a curiosidade de saber quantas ovelhinhas eles tinham se juntassem as suas quantidades de pedrinhas com as de outras pessoas. Por exemplo: eu tenho 5 pedrinhas (o que correspondia a 5 ovelhas) e você tem 8 pedrinhas (o que correspondia a 8 ovelhas). Qual a quantidade que surgirá se juntarmos nossas pedrinhas? Essa operação se chama soma. Somar é descobrir quantas pedrinhas duas pessoas têm se as juntarem, por exemplo.

Nós fazemos isso todos os dias. Por exemplo, quando juntamos dinheiro para comprarmos alguma coisa. Pode existir alguém que queira juntar apenas notas de dois reais. Suponhamos que ao final de uma semana ela tenha juntado dez notas de dois reais. Que conta devemos fazer para descobrirmos qual o valor total que ela conseguiu juntar? Podemos somar nota por nota, assim: dois mais dois é igual a quatro, quatro mais dois é igual a seis, seis mais dois é igual a oito e assim até a última nota. Mas existe também outra conta que os homens descobriram há tempos atrás, que nos ajuda muito hoje em dia, que é a conta de multiplicação. Se eu tenho dez notas de dois reais eu não preciso ficar somando nota por nota. Eu posso fazer a conta de multiplicar dois vezes dez ou talvez dez vezes dois, que é a mesma coisa que somar dois mais dois mais dois e assim por diante. Porém a multiplicação só faz a pessoa que já sabe fazer a soma.

Quando uma criança quer saber quantas figurinhas tem a mais que outra, ela tem que fazer outra conta chamada subtração. Ela deverá pensar assim: da quantidade que eu tenho vou tirar a quantidade que meu colega tem. A quantidade que sobrar é o que tenho a mais que ele.

Numa outra situação, uma criança tem 23 bolinhas e quer formar 5 saquinhos com essas bolinhas. No primeiro saquinho ele pode colocar quantas bolinhas? Suponhamos que ele tente colocar cinco bolinhas em cada saquinho. Ele vai perceber que sobrarão apenas três bolinhas para colocar no quinto saquinho. Então ele pode tentar colocar quatro bolinhas em cada saquinho e descobrirá que no final, todos os cinco saquinhos ficarão com quatro bolinhas e sobrarão apenas três sem serem utilizadas. Essa operação é chamada de divisão. Agora, para conseguir dividir, a pessoa deve saber subtrair.

A Matemática é assim, não é necessário que se saiba tudo na ponta da língua. Ela é composta de tentativas, erros e acertos. Para se chegar a Matemática que utilizamos hoje, os homens ao longo da história foram tentando e tentando até encontrar o resultado esperado.

Existem alguns tipos de contas que nos ajudam muito. Por exemplo, uma criança tem que juntar três bolinhas às suas doze bolinhas. Guardando o número 3 na cabeça e começando a contar nos dedos o número 12, ela vai descobrir que vão ficar faltando 2 dedos para completar sua contagem utilizando apenas as suas duas mãos. Porém, se ela começar a contar a partir do número doze, ela descobrirá que é muito mais fácil começar do número maior. Essa operação em que se troca a posição dos valores e não se altera o valor do resultado é chamada de propriedade comutativa da adição. Apesar de serem coisas diferentes, para facilitar as contas, nós mudamos as posições dos valores, pois sabemos que vamos encontrar o mesmo resultado.

Outra propriedade da adição que ajuda muito nas contas diárias se chama propriedade associativa. Pense na seguinte questão: o que é mais fácil? Somar 12 mais 50 e o resultado somar com 50 ou começar somando 50 mais 50 e o resultado somar com 12? Provavelmente você responderá que a segunda situação é mais fácil de calcular, apesar de saber que as duas situações darão o mesmo resultado que é 112. A propriedade associativa da adição é para isso: para se chegar a um mesmo resultado utilizando uma maneira mais fácil de calcular.

Existe também a propriedade do elemento neutro da adição. Essa propriedade é muito importante para nós. Imagine um número que, se você juntar com outro, o resultado será ele mesmo. Por exemplo: Se você somar 5 com zero, o resultado será 5. Se você somar 34 com zero, o resultado será 34. Portanto, o número zero é o elemento neutro da adição.

O zero foi um dos últimos números a ser descoberto, pois os homens de antigamente só se preocupavam com o que tinham e não com o que não tinham. Eles se preocupam se tinham uma ovelha, cinco ovelhas e não porque tinham “zero” ovelhas. Eles, no máximo, diziam que não tinham ovelhas.

Essas propriedades que falamos aqui, a comutatividade, a associatividade e o elemento neutro também são propriedades da multiplicação. A única diferença é que o elemento neutro da multiplicação é o número 1, pois quando multiplicamos qualquer número pelo número 1 resulta no próprio número. Por exemplo: 6 vezes 1 é igual a 6. 25 vezes 1 é igual a 25.

Todas essas propriedades não são estudadas somente no Ensino Fundamental. Elas continuarão sendo estudadas até a faculdade, só que receberão nomes diferentes como anéis, grupos, subgrupos, porém continuarão sendo as mesmas coisas só que mais complicadas.

A Álgebra é um modo de organizar as ideias. Vocês vão escutar por aí que Álgebra é trabalhar com letras. Mas não é bem isso. A Álgebra é uma organização mental. Como por exemplo, estudar as situações em que ocorre a associatividade, a comutatividade, o elemento neutro e as outras operações que aparecem como a multiplicação e a divisão.

Vamos ver agora como as letras são utilizadas para representar todas essas coisas de uma maneira geral.

Vejamos alguns exemplos com Números Naturais

Exemplo 1 -Propriedade comutativa da multiplicação:

Imagine um número. Vamos chamá-lo de “a”. Agora imagine outro número, igual ou diferente, e vamos chamá-lo de “b”.

O valor “a” multiplicado pelo valor “b” é igual ao valor “b” multiplicado pelo valor “a”, onde “a” e “b” são quaisquer valores pertencentes ao conjunto dos Números Naturais.

Exemplo 2 - Propriedade associativa da multiplicação:

Agora, imagine 3 números, iguais ou diferentes. Vamos chamar o primeiro de “a”, o segundo de “b” e o terceiro de “c”.

O valor “a” multiplicado pelo valor “b” e o resultado desse cálculo multiplicado pelo valor “c” é igual ao valor “a” multiplicado pelo resultado do cálculo do valor “b” multiplicado pelo valor “c”, onde “a”, “b” e “c” são quaisquer valores pertencentes ao conjunto do Números Naturais.

Exemplo 3 - Propriedade do elemento neutro da multiplicação:

Neste exemplo, precisamos somente que você imagine um número, que representaremos pela letra “a”.

O valor “a” multiplicado pelo número 1 é igual ao valor “a”, sendo “a” qualquer número pertencente ao conjunto dos Números Naturais.

Quando vamos trabalhar com alguma situação que não conhecemos direito qual é, não sabemos exatamente com quais valores que iremos calcular, nós utilizamos letras ou símbolos para representar esses valores desconhecidos. Essas letras que aparecem nos cálculos chamamos de variáveis ou incógnitas.

Por exemplo: um pipoqueiro que trabalha em frente a uma escola, vende cada saquinho de pipoca por R$ 3,00. Quanto ele ganhará no final do dia? Como não podemos adivinhar a quantidade de saquinhos que ele venderá por dia, nós podemos representar esse cálculo por 3 vezes “s”, onde a letra s está representando a quantidade de saquinhos vendidos. Então, se ele em um determinado dia vender 20 saquinhos, sabemos que ele ganhará 3 vezes 20, que é igual a R$ 60,00. Se num outro dia ele vender 30 saquinhos, sabemos que ele ganhará 3 vezes 30, que é igual a R$ 90,00. A letra “s” está representando uma quantidade variável, isto é, essa quantidade varia a cada dia.

A Álgebra nos ajuda a representar objetos que se identificam em situações diferentes. Seu estudo deve se basear na noção de que as variáveis podem ser manipuladas de uma maneira que corresponde a muitos aspectos do mundo real. Aprendendo a montar algoritmos e equações e sabendo o significado das letras que representam incógnitas e variáveis, vocês poderão entender melhor a lógica que estrutura a Álgebra e comprovarão sua utilidade.

Com este estudo, vocês aprenderam um pouco mais de Matemática e como ela pode ser organizada na forma algébrica. Siga em frente com seus estudos.

ANEXO A – AVALIAÇÃO DE ÁLGEBRA ABSTRATA

Escola de Educação, Ciências, Letras, Artes e Humanidades	UNIVERSIDADE UNIGRANRIO Vá além da sala de aula
Curso: Matemática	Valor da avaliação:
Disciplina-Turma: Álgebra Abstrata	( ) AV1 (x) AV2 ( ) AVS ( ) 2ª Ch. AVS
Professor(a)	Data:
Aluno(a):	Matrícula:
	Nota e data da entrega da avaliação:

2ª Avaliação de Álgebra Abstrata

Marque (V) para verdadeiro e (F) para falso de maneira conveniente:

01)( ) Existem grupos que possuem mais de um elemento neutro.

02)( ) Se um grupo tem elemento absorvente, então, ele é único.

03)( ) O centro de um grupo é um sub-grupo abeliano.

04)( ) Se um grupo é abeliano, então o seu centro é constituído apenas pelo elemento neutro.

05)( ) Se G = (R, *) / $a * b = a + b^3$, então G é abeliano.

06)( ) Se G = (R, *) / $a * b = \sqrt[3]{a^3 + b^3}$, então G é abeliano.

07)( ) Se G = (Q, *) / $a * b = \frac{ab}{2}$, então 2 é o elemento neutro.

08)( ) Seja G um grupo com a operação * e se existe <u>a</u> / a * a = a, então <u>a</u> é idempotente.

09) Se G = (R, *) / $a * b = a^2 - b^2$, então a equação $x * 3 = 16$ tem apenas uma solução.

10)( ) Se a função * é a operação do grupo (A, *), então A é o domínio desta função.

ANEXO B – EMENTA DA DISCIPLINA DE ÁLGEBRA ABSTRATA

UNIVERSIDADE UNIGRANRIO

Portaria MEC 940/94 de 16 de junho de 1994
Rua Professor José de Souza Herdy, 1160 – 25 de Agosto - Duque de Caxias – RJ – Brasil
CEP: 25.071-202 Telefone: (21) 2672-7777 / 08002820007 http://www.

Curso: 50 - Matemática **Currículo: 209** **Formação: Matemática-LICENCIATURA EM MATEMATICA DE GRADUACAO PLENA**

DADOS DA DISCIPLINA

Disciplina IEN198 - ALGEBRA ABSTRATA

Carga Horária: 80 **Créditos: 4** **Fase: 3**

EMENTA DA DISCIPLINA

Operações; Grupos; Anéis; Corpos.

COMPETÊNCIAS DA DISCIPLINA

Proporcionar ao aluno, a familiarização com as diferentes estruturas algébricas. Capacitar o aluno para a formalização dos diferentes conceitos da Matemática Pura e Aplicada. Identificar a importância na formalização de conceitos estruturais.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

1 - Operações
- 1.1 - Noções Fundamentais
- 1.2 - Propriedades de uma Operação

2 - Grupos e Subgrupos
- 2.1 - Noções Fundamentais
- 2.2 - Propriedades dos Grupos
- 2.3 - Grupo de permutações
- 2.4 - Subgrupos
- 2.5 - Grupos Cíclicos
- 2.6 - Classes Laterais. Teorema de Lagrange
- 2.7 - Subgrupos Normais. Grupos Quocientes
- 2.8 - Homomorfismo e Isomorfismo de Grupos

3 - Anéis e Corpos
- 3.1 - Anéis. Noções Fundamentais
- 3.2 - Propriedades dos Anéis
- 3.3 - Subanéis e Ideais
- 3.4 - Homomorfismo e Isomorfismo de Anéis
- 3.5 - Corpos. Noções Fundamentais

BIBLIOGRAFIA DA DISCIPLINA

BÁSICA
* ALENCAR FILHO, E. **Elementos de Álgebra Abstrata.** São Paulo: Nobel, 1978.
* DOMINGUES, H. H E IEZZI G, G. **Álgebra Moderna.** São Paulo: Atual, 2003.
* HEFEZ, A. **Curso de Álgebra.** Rio de Janeiro: Impa, 1993.

COMPLEMENTAR
* ALENCAR FILHO, E. **Teoria dos Números.** São Paulo: Nobel, 1990.
* DE MAIO, W. **Álgebra: Estruturas Álgebras Básicas e Fundamentos da Teoria dos Números.** Rio de Janeiro: Ltc, 2007.
* DE MAIO, W. **Álgebra: Estruturas Álgebras Básicas e Matemática Discreta.** Rio de Janeiro: Ltc, 2009.
* GARCIA, A E LEQUAIN, Y. **Elementos de Álgebra.** Rio de Janeiro: Impa, 2008.
* MONTEIRO, L.H.J. **Elementos de Álgebra.** Rio de Janeiro: Ltc, 1969.

ANEXO C – DIÁRIO DE CLASSE

UNIVERSIDADE UNIGRANRIO

DIÁRIO DE CLASSE

Semestre: 2012/1
Campus: D.Caxias
Disciplina: Algebra Abstrata
Nº Créditos: 4
Curso: 50 - Matemática
Professor(es):

Turma: IEN198-20
Turno: Noite

de: Nº de Créditos:

Classe Funcional

Professor Responsável:
Prof.:
Prof.:
Prof.:
Prof.:
Prof.:
Prof.:

Carga Horária:

Mínima (de acordo com o planejamento Curricular).......................... 80 h.
Planejada para este semestre.. 80 h.
Efetivamente cumprida de acordo com os registros neste Diário...... 80 h.
Estabelecida para frequência mínima do aluno (75%)....................... 60 h.

Rol de Inscritos:

Nº	DATA	TOTAL
01	10/02/2012	30
02	16/03/2012	30
03	20/04/2012	30
04	25/05/2012	30
05	29/06/2012	30

TOTAL INICIAL DE INSCRITOS NA DISCIPLINA, NESTA TURMA.....

TOTAL FINAL DE INSCRITOS NA DISCIPLINA, NESTA TURMA..... 30

Quadro de Produção acadêmica:

Nº de Inscritos (Quadro 9) que obtiveram créditos na disciplina.............. 25
Nº de Inscritos (Quadro 9) que não obtiveram créditos na disciplina (média insuficiente)............ 05
Nº de Inscritos (Quadro 9) que não obtiveram créditos na disciplina (frequência insuficiente)..... —

Assuntos Abordados:

Este Diário registra os assuntos abordados (verso desta folha), de acordo com o "Plano de Ensino" e as ocorrências acidentais (última capa)

Frequências e Notas:

O **Controle de Frequência** e o **Registro de Nota** são realizados à parte e serão arquivados juntamente com este Diário da Divisão de Administração Acadêmica.

Plano de Ensino:

Desfecho: 09 07 2012

UNIVERSIDADE UNIGRANRIO

Duque de Caxias - RJ

★ ★ ★

REGISTRO DO DESENVOLVIMENTO DO PLANO DE ENSINO

DA DISCIPLINA CÓDIGO IEN198-20 NO 1.º SEMESTRE LETIVO DE 2012

Obs.: Se os itens e subitens estão numerados no "Plano de Ensino", anote na coluna "D" apenas os números correspondentes.

CONVENÇÕES:

A = Data da Atividade
B = Atividade predominante (ver codificação no rodapé)
C = Tempo de duração da atividade em hora / aula
D = Item ou subitem do Plano de Ensino
E = Assunto(s) abordado(s), quando não preenchida a coluna "D"

Havendo necessidade solicite à Direção folha(s) avulsa(s) para prosseguimento deste registro

A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
				Fevereiro					
10	1	4h	1						
17	1	4h	2						
24	2	4h	3						
				Março					
02	2	4h	4						
09	2	4h	5						
16	2	4h	6						
23	2 e 10	4h	8						
30	1	4h	9						
				Abril					
13	2 e 10	4h	7						
20	1	4h	10						
27	1	4h	11						
				Maio					
04	1	4h	11						
11	1	4h	12						
18	1	4h	13						
25	1	4h	14						
				Junho					
01	1	4h	15						
08	1	4h	16						
15	1	4h	16						
22	10	4h	17						
29	10	4h	18						
				Julho					
02	10	4h	19						

Codificação para preenchimento da coluna "B" ("Atividade Predominante")

1 - Aulas Teóricas
2 - Aulas práticas
3 - Treinamento em Laboratório
4 - Seminários / Congressos / Jornadas
5 - Discussão em Grupo
6 - Estudo Dirigido
7 - Trabalho de Pesquisa
8 - Visitas
9 - Leituras Paralelas
10 - Atividades outras relacionadas à Disciplina

ANEXO D – PLANO DE ENSINO

ECLAH - Escola de Educação, Ciências, Letras, Artes e Humanidades | UNIVERSIDADE UNIGRANRIO Vá além da sala de aula | [2012/01]

Disciplina: ALGEBRA ABSTRATA - IEN198-20		**Carga Horária:** 80
Semestre: 2012-I	**Curso:**	
Professor (ES):		

Missão da UNIGRANRIO:
"Promover a qualidade de vida, tendo como instrumento básico o processo educacional"
Visão da UNIGRANRIO:
"Ser uma Instituição que entrega valor a sociedade, empenhando-se na oferta de uma educação que participe ativa e permanentemente das comunidades em que se insere e atue como agente de transformação social por meio de seus projetos de ensino, pesquisa e extensão"
Valores da UNIGRANRIO:
"Solidariedade - Dignidade - Honestidade – Justiça - Fé - Tolerância - Paz"

1. EMENTA

UNIDADE 1 - Operações
- 1.1 - Operações. Noções Fundamentais
- 1.2 - Propriedades de uma Operação

UNIDADE 2 - Grupos e Subgrupos
- 2.1 - Grupos. Noções Fundamentais
- 2.2 - Propriedades dos Grupos
- 2.3 - Grupo de permutações
- 2.4 - Subgrupos
- 2.5 - Grupos Cíclicos
- 2.6 - Classes Laterais. Teorema de Lagrange
- 2.7 - Subgrupos Normais. Grupos Quocientes
- 2.8 - Homomorfismo e Isomorfismo de Grupos

UNIDADE 3 - Anéis e Corpos
- 3.1 - Anéis. Noções Fundamentais
- 3.2 - Propriedades dos Anéis
- 3.3 - Subanéis e Ideais
- 3.4 - Homomorfismo e Isomorfismo de Anéis
- 3.5 - Corpos. Noções Fundamentais

2. OBJETIVOS:

- Ampliar o conhecimento à cerca do Básico da matemática para aprender os elementos estruturais desta disciplina;
- Reconheça a importância da Álgebra Abstrata para adquirir recursos que coopere com o estudo das diferentes Álgebras existentes;
- Adquirir as técnicas mínimas para aprender e desenvolver técnicas de demonstração de resultados.

3. COMPETÊNCIAS/HANILIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS:

Proporcionar ao aluno, a familiarização com as diferentes estruturas algébricas; capacitar o aluno para formalização dos diferentes conceitos da Matemática Pura e Aplicada; Identificar a importância na formalização de conceitos estruturais.

4. CONTEÚDOS / ATIVIDADES PROGRAMADAS:

ATIVIDADES EM CLASSE						ATIVIDADES EXTRACLASSE					
A	**B**	**C**	**D**	**Carga Horária**	**E**	**A**	**B**	**C**	**D**	**Carga Horária**	**E**
1	1	4	1	2h40min	Operação (Noções Fundamentais)	1	5	2h	1	1h20min	Operações. Noções Fundamentais – Texto complementar I
2	1	4	1	2h40min	Propriedades de uma operação.						
3	1	4	2	2h40min	Grupos (Noções fundamentais)	2	5	2h	1	1h20min	Operações. Noções Fundamentais – Texto complementar II
4	1	4	2	2h40min	Propriedades dos grupos e grupos de permutações.	3	9	2h	1	1h20min	Propriedades de uma Operação
5	1	4	2	2h40min	Grupos cíclicos	4	5	2h	2	1h20min	Teorema de Lagrange
6	1	4	2	2h40min	Classes laterais/teorema de Lagrange	5	2	2h	1 e 2	1h20min	Exercícios Práticos: Propriedades de uma Operação
7	2 e 10	4	1 e 2	2h40min	Revisão /Avaliação I						
8	1	4	3	2h40min	Subgrupos normais/grupos quocientes	6	5	2h	2	1h20min	Propriedades dos Grupos
9	2	4	3	2h40min	Exercícios práticos						
10	1	4	3	2h40min	Homomorfismos e isomorfismo de grupos	7	6	2h	2	1h20min	Subgrupos e Grupos Cíclicos

ATIVIDADES EM CLASSE						ATIVIDADES EXTRACLASSE					
A	B	C	D	Carga Horária	E	A	B	C	D	Carga Horária	E
11	1	4	3	2h40min	Anéis (noções fundamentais)	8	6	2h	3	1h20min	Propriedades dos Anéis
12	1	4	3	2h40min	Propriedades dos anéis	9	6	2h	3	1h20min	Noções Fundamentais de Anéis
13	1	4	3	2h40min	Subanéis e idéias	10	2	2h	3	1h20min	Operações e grupos e subgrupos
14	1	4	3	2h40min	Homomorfismo e isomorfismo de anéis					1h20min	
15	1	4	3	2h40min	Corpos (noção fundamental)	11	2	2h	1,2 e 3	1h20min	Exercícios _ Operações, grupos e subgrupos, anéis e corpos
16	1	4	1,2 e 3	2h40min	Revisão						
17	10	4	1, 2 e 3	2h40min	Avaliação II						
18	10	4	1, 2 e 3	2h40min	Avaliação Suplementar						
19	10	4	1, 2 e 3	2h40min	Segunda Chamada da Avaliação Suplementar						
				38h00min						**22h00min**	**Total de Horas ExtraClasse**
				60h00min	**Carga Horária Total**						

ECLAH - Escola de Educação, Ciências, Letras, Artes e Humanidades

UNIVERSIDADE UNIGRANRIO
Vá além da sala de aula

[2012/01]

LEGENDA	CODIFICAÇÃO PARA PREENCHIMENTO DA COLUNA "B" (ATIVIDADE PREDOMINANTE)
A. = Data de Atividade B. = Atividade predominante C. = Tempo de duração da atividade em hora/aula D. = Item ou subitem da Ementa E. = Assunto(s) abordado(s).	1. Aulas teóricas 2. Aulas Práticas 3. Treinamento em Laboratório 4. Seminários / congressos/ jornadas 5. Discussão em Grupo 6. Estudo Dirigido 7. Trabalho de Pesquisa 8. Visitas 9. Leituras Paralelas 10. Outras atividades relacionadas a disciplina

5. ATIVIDADES PRÁTICAS OU DE LABORATÓRIO:

EM CLASSE				EXTRACLASSE			
Data	Conteúdo(s)	CH	Espaço Pedagógico	Descrição	Tipo de Atividade	CH	CI Tot

4

6. CONTEÚDOS MÍNIMOS E ACUMULATIVOS DAS AVALIAÇÕES

CONTEÚDOS	AV1	AV2	AVS
Operação (Noções Fundamentais)	X	X	X
Propriedades de uma operação.	X	X	X
Grupos (Noções fundamentais)	X	X	X
Propriedades dos grupos e grupos de permutações.	X	X	X
Grupos cíclicos	x	X	X
Classes laterais/teorema de Lagrange	x	X	X
Subgrupos normais/grupos quocientes		X	X
Exercícios práticos		X	X
Homomorfismos e isomorfismo de grupos		X	X
Anéis (noções fundamentais)		X	X
Propriedades dos anéis		X	X
Şubanéis e idéias		X	X
Homomorfismo e isomorfismo de anéis		X	X
Corpos (noção fundamental)		X	X

7 . AVALIAÇÃO - CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Cálculo de Notas:

Serão consideradas 2 (duas) notas, sendo cada uma composta por mais de um instrumento conforme esquema abaixo.

NOTA 1 = **prova 1 (Valor da avaliação 10), Atividades em Aula (Valor da avaliação 10) e Participação em aula (Valor da avaliação 10)**

ECLAH - Escola de Educação, Ciências, Letras, Artes e Humanidades | UNIVERSIDADE UNIGRANRIO Vá além da sala de aula | [2012/01]

$$\text{Nota 1} = \frac{(P1) + (Ativ.\ 1) + (Part.1)}{3}$$

NOTA 2 = **<u>Prova 2 (Valor da avaliação 10), Prova Integrada (Valor da avaliação 10) e Trabalhos em aula (Valor da avaliação 10)</u>**

$$\text{Nota 2} = \frac{(P2) + (PI.2) + (Trab.1)}{4}$$

A Média Final será o somatório das médias de 1ª e 2ª avaliação dividido por 2.

O aluno que não alcançar média maior ou igual a 7,0 (sete) terá que realizar avaliação suplementar.

Média Final (MF) = <u>média 1ª nota + média 2ª nota</u> /2 > ou = 7 APROVADO (Não necessita fazer a AVS)

AVALIAÇÃO SUPLEMENTAR (AS) =

$$\text{Média da AS} = \frac{MF + \text{nota da AS}}{2}$$

SERÁ FEITO O SOMATÓRIO DA MÉDIA FINAL MAIS A NOTA DA AVALIAÇÃO SUPLEMENTAR DIVIDIDO POR 2.
PARA SER APROVADO O ALUNO DEVERÁ ATINGIR MÉDIA > ou = 6,0 A Média Final será o somatório das médias de 1ª e 2ª avaliação dividido por 2.

O aluno que não alcançar média maior ou igual a 7,0 (sete) terá que realizar avaliação suplementar.

Média Final (MF) = <u>média 1ª nota + média 2ª nota</u> /2 > ou = 7 APROVADO (Não necessita fazer a AVS)

ATENÇÃO:

As disciplinas de estagio supervisionado deverão possuir em seu processo avaliativo final uma prova com peso 2 com questão elaboradas nos mesmos parâmetros do ENADE e ou concursos públicos e ser constituída de todos os conteudos abordados ao longo do Curso ("simulado ENADE")

Na 1ª avaliação, um dos instrumentos aplicados deverá ser uma prova contendo pelo menos 20% de questões (objetivas e discursivas),elaboradas nos mesmos parâmetros do ENADE e ou concursos públicos. Neste mesmo instrumento, o professor deverá elaborar pelo menos uma questão de conteúdo de formação geral e este tema deverá ter sido trabalhado em sala de aula. Os conteúdos devem ser obrigatoriamente interdisciplinares e acumulativos dos períodos anteriores.

Conforme emanado do Regimento Interno da UNIGRANRIO, o último instrumento da AV2 deverá ser obrigatoriamente, uma prova integrada com todos os conteúdos e ou resíduo de conhecimento que compõem as disciplinas do mesmo período do(s) curso(s). O peso desse deverá ser maior que o dos demais instrumentos específicos aplicados na AV2. As questões devem ser redigidas nos mesmos parâmetros de elaboração das questões do ENADE, com conteúdos interdisciplinares e acumulativos.

Só haverá 2ª chamada da avaliação suplementar, conforme as regras de avaliação e o regimento interno da UNIGRANRIO. Poderá ocorrer reposição de instrumento de avaliação de acordo com o estabelecido no plano – NÃO SE TRATA DE SEGUNDA CHAMADA;

Os alunos que não alcançarem a média igual ou superior a sete (7,0) nas duas primeiras avaliações, terão o direito de realizar avaliação suplementar.

8. Bibliografia Básica:

ALENCAR, Filho, E. **Elementos de Álgebra Abstrata.** São Paulo: Nobel, 1978.

DOMINGUES, Iezzi G. **Álgebra Moderna.** São Paulo: Atual Editora, 1982.

HEFEZ, A. **Curso de Álgebra.** Rio de Janeiro: Impa, 1993.

9. Bibliografia Complementar:

ALENCAR, Filho, E. **Teoria dos Anéis.** São Paulo: Nobel, 1990.

GARCIA, A. & Lequain, Y. **Elementos de Álgebra.** Rio de Janeiro: Impa, 1988.

MONTEIRO, L. H. J. **Elementos de Álgebra.** Rio de Janeiro: Ltc, 1969.

10. Lembretes:

I)Este plano será apresentado no primeiro dia de aula e reapresentado após a aplicação da AV1 (onde haverá umresgates dos conteúdos já trabalhados) e ao final do semestre letivo. O educando deverá ler o plano de ensino e acompanhar a programação, bem como realizar e entregar as atividades extraclasse na data agendada, no início da aula;

II)A freqüência mínima obrigatória nas aulas é de 75%, caso contrário o educando estará reprovado; Nas disciplinas de Pratica Profissional, Estagio Supervisionado, Ensino Clinico e Internato a frequencia integral é obrigatoria.

a. A não assinatura nas folhas de freqüência de aulas ou não resposta à chamada oral, dependendo do método utilizado pelo educador , implica em falta, mesmo que o educando esteja presente em sala de aula;

b. Justificativas de faltas só serão permitidas mediante apresentação de atestados e não há abano das faltas. O aluno deve gerenciar suas faltas para que não acarrete em reprovação;

III) As revisões de prova serão no dia da entrega da mesma, **não sendo aceito reclamações após o aluno ter levado a prova para casa**;

Este Plano de Ensino é passível de modificações, mediante comum acordo entre docentes e discentes.

11. APÊNDICE:

Primeira Avaliação

Item		Atividade	Valor
05	30/03/2012	Trabalhos em aula	10
07	13/04/2012	Primeira Avaliação	10
07	30/03/2012	Atuação e participação Conteúdo: Presença em sala e participação.	10

Segunda Avaliação

Item		Atividade	Valor
15	20/06/2012	Trabalhos em aula	10
17	22/06/2012	Segunda Avaliação	10
17	Junho	Prova Integrada	10

Avaliação Suplementar

Item		Atividade	Valor
18	20/06/2012	Avaliação Suplementar	10
19	02/07/2012	Segunda Chamada da Avaliação Suplementar	10

ANEXO E – PAUTA DE NOTAS

UNIVERSIDADE UNIGRANRIO
Portaria MEC 940/94 de 18 de Junho de 1994
Rua Professor José de Sousa Herdy, 1160 - 25 de Agosto - Duque de Caxias - RJ - Brasil
CEP: 25.071-202 Telefone (55) (21) 2672-7777 / 3219-4040 http://www.unigranrio.br

Pauta de Notas - Nº 22338

UNIDADE: ESCOLA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DISCIPLINA: ALGEBRA ABSTRATA
TURMA: IEN198-20 - Grupo: 1
MODALIDADE: Presencial
FUNCIONAMENTO: Regular
PROVA: 2ª Avaliação - 2012/1
DATA: 02/07/12 15:28:45

DOCENTE: 2396 -

Ordem	Matrícula	Nome do Aluno	1ª Avaliação	2ª Avaliação
1	5003929		7,33	8,33
2	5004016		9,67	7,00
3	5004012		0,00	0,00
4	5003936		9,00	8,67
5	5003897		7,33	7,67
6	5003972		6,33	9,67
7	5004017		9,67	7,67
8	5003955		8,00	9,33
9	5003928		7,33	7,67
10	5003914		8,33	8,00
11	5003945		7,33	7,67
12	5003916		10,00	9,33
13	5003933		8,00	8,00
14	5003946		9,67	8,00
15	5003930		8,33	8,00
16	5003943		9,33	8,67
17	5003927		8,67	10,00
18	5003905		9,00	8,67
19	5003942		8,00	8,33
20	5003941		9,33	8,67
21	5003742		2,33	0,00
22	5003939		7,67	7,00
23	5003913		5,00	0,00
24	5004044		7,00	7,67
25	5003899		8,33	7,67
26	5003950		9,33	8,33
27	5003984		8,00	8,33
28	5003981		8,00	2,67
29	5003915		5,00	0,00
30	5003909		9,67	8,67
		Média da turma	**7,70**	**6,99**

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - AUTORIZAÇÃO

UNIVERSIDADE UNIGRANRIO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Duque de Caxias, 30 de Abril de 2012.

Do: Comitê de Ética em Pesquisa da UNIGRANRIO
Para Pesquisadora Responsável: Paloma Miranda Gonçalves

Orientadora: Profa. Dra. Haydéa Maria Mariano de Sant' Anna Reis

O Comitê de Ética em Pesquisa da UNIGRANRIO, após avaliação considerou **aprovado** o projeto de pesquisa **"A PRÁXIS PEDAGÓGICA DE UM PROFESSOR DEFICIENTE VISUAL: O ENSINO DE ÁLGEBRA EM UM CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA"** protocolado sob o **nº. CAEE.02371412.0.0000.5283,** encontrando-se a referida pesquisa e o Termo de consentimento Livre e Esclarecido em conformidade com a Resolução N.º 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde, sobre pesquisa envolvendo seres humanos.

As pesquisadoras deverão informar ao Comitê de Ética qualquer acontecimento ocorrido no decorrer da pesquisa.

O Comitê de Ética em Pesquisa solicita a V. Sª., que ao término da pesquisa, conforme cronograma apresentado, encaminhe a este comitê um sumário dos resultados do projeto, a fim de que seja expedido o certificado de aprovação final.

Renato C. Zambrotti
Prof. Renato C. Zambrotti
Coordenador do CEP-UNIGRANRIO

Andreia Peter C. Gomes
Andreia Peter Christo Gomes
Secretária do CEP/UNIGRANRIO

CEP/UNIGRANRIO – COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA da UNIGRANRIO
Rua Prof. José de Souza Herdy, 1160 – 25 de Agosto – Duque de Caxias – CEP: 25071-202
Tel.: 21 2672-7733 – E-mail: rzambrotti@unigranrio.com.br