

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CENTRO INTERDISCIPLINAR DE NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO**

CINTIA LISIANE DA SILVA RENZ

**REVERSIBILIDADES LÓGICAS: POSSIBILIDADES PARA PENSAR OS PROCESSOS
DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM CONTABILIDADE**

Porto Alegre

2022

CINTIA LISIANE DA SILVA RENZ

**REVERSIBILIDADES LÓGICAS: POSSIBILIDADES PARA PENSAR OS PROCESSOS
DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM CONTABILIDADE**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Informática na Educação.

Orientador:

Prof. Dr. Sérgio Roberto Kieling Franco

Porto Alegre

2022

CIP - Catalogação na Publicação

Renz, Cintia Lisiane da Silva
REVERSIBILIDADES LÓGICAS: POSSIBILIDADES PARA
PENSAR OS PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM
CONTABILIDADE / Cintia Lisiane da Silva Renz. -2022.
174 f.
Orientador: Sérgio Roberto Kieling Franco.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, Centro de Estudos Interdisciplinares
em
Novas Tecnologias na Educação, Programa de
Pós-Graduação em Informática na Educação, Porto Ale-
gre, BR-RS, 2022.

1. Ensino e aprendizagem. 2. Pensamento operatório
formal. 3. Reversibilidades lógicas INRC. 4. Sistema
digital de escrituração. 5. Diagnósticos e reco-
mendações. I. Franco, Sérgio Roberto Kieling, ori-
ent. II. Título.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CENTRO INTERDISCIPLINAR DE NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

**ATA SOBRE A DEFESA DE TESE DE DOUTORADO
CINTIA LISIANE DA SILVA RENZ**

Às quatorze horas do dia oito de julho de dois mil e vinte e dois, no endereço eletrônico <https://mconf.ufrgs.br/webconf/orientandos-prof-sergio-franco>, conforme a portaria 2291 de 17/03/2020 que suspende todas as atividades presenciais possíveis, nesta Universidade, reuniu-se a Comissão de Avaliação, composta pelos Professores Doutores: Rosane Aragón, Wendy Beatriz Witt Haddad Carraro, Mariana Lima Duro, Marcus Vinicius de Azevedo Basso para a análise da Defesa de Tese de Doutorado intitulada “**Reversibilidades Lógicas: Possibilidades para Pensar os Processos de Ensino e Aprendizagem em Contabilidade.**” da doutoranda de Pós – Graduação em Informática na Educação Cintia Lisiane da Silva Renz sob a orientação do Prof. Dr. Sérgio Roberto Kieling Franco.

A Banca, reunida, após a apresentação e arguição, emite o parecer abaixo assinalado.

Considera a Tese Aprovada
(X) sem alterações;
() sem alterações, com voto de louvor;
() e recomenda que sejam efetuadas as reformulações e atendidas as sugestões contidas nos pareceres individuais dos membros da Banca;

Considera a Tese Reprovada.

Considerações adicionais (a critério da Banca):

A banca destaca a qualidade, a relevância e a contribuição para o ensino na área de Contabilidade. Destaca ainda o ineditismo e o desafio de utilizar a teoria de Piaget no aspecto da lógica formal na interpretação dos dados e na construção do produto educacional.

Prof. Dr. Sérgio Roberto Kieling Franco
Orientador

_____(videoconferência)_____
Prof.ª Dr.ª Rosane Aragón
PPGIE/UFRGS

_____(videoconferência)_____
Prof.ª Dr.ª Wendy Beatriz Witt Haddad Carraro
UFRGS

_____(videoconferência)_____
Prof.ª Dr.ª Mariana Lima Duro
IFRS

_____(videoconferência)_____
Prof. Dr. Marcus Vinicius de Azevedo Basso
PPGIE/UFRGS

Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação - UFRGS
Av. Paulo Gama, 110 - Anexo III - 3º andar - CINTED/PPGIE
90040-060 - Porto Alegre/RS - Brasil

AGRADECIMENTOS

Ao universo por ter me conduzido ao mundo da docência.

Aos meus pais, que apesar de tolherem a leitura dos gibis infantis quando pequena, por pura ignorância (do verbo ignorar) dos benefícios da leitura, sempre se orgulharam da minha trajetória. Também, pelos irmãos que me deram e que tanto amo.

Aos meus filhos amados Gabriel e Maria Manuela, pela compreensão de minha presença ausente e por me tolerarem nos dias de angústia, frente as folhas em branco da tese.

Ao meu amor Marlon, pelas trocas, pela lealdade, pelo carinho, amor e cuidado e principalmente pelo incentivo na busca da minha autonomia intelectual.

Aos professores do programa, pelas janelas de oportunidades abertas.

À professora Sílvia Altmann, que pacientemente contribuiu com seus conhecimentos a respeito da lógica.

Ao professor Fernando Becker pela prontidão em responder as mensagens sempre de maneira muito autêntica.

Em especial ao orientador Sérgio Franco, pela paciência e generosidade. Por acreditar mais em mim do que eu própria, às vezes. Pelo cuidado e sensibilidade com as palavras. Por me ajudar a trilhar um caminho convicto de que eu era capaz. Sua inteligência e sua visão sistêmica é admirável. Meu sentimento é de gratidão e respeito.

Aos professores da banca, por terem tido tempo e disposição para ocupar-se com a leitura crítica da minha tese.

Ao meu colega de IF, ex-bolsista João Miguel Erig Bohn, pelas horas de conhecimento dedicadas ao desenvolvimento do sistema e pela amizade fraterna.

Ao PPGIE, pelo aceite da minha proposta.

Ao Grupo de Pesquisa Pensu, pelas inúmeras horas de debates e escutas.

Aos colegas, pelas trocas em sala de aula e no bar do Antônio. Em especial à colega Jaqueline Molon, pelas produções conjuntas e pelos momentos em que foi minha escuta.

Ao Instituto Federal do Rio Grande do Sul, pela oportunidade do afastamento e incentivo à qualificação do quadro docente.

À UFRGS e ao sistema público de ensino do nosso país, pela oportunidade de estudar gratuitamente com qualidade.

A casa das palavras

Na casa das palavras, sonhou Helena Villagra, chegavam os poetas. As palavras, guardadas em velhos frascos de cristal, esperavam pelos poetas e se ofereciam, loucas de vontade de ser escolhidas: elas rogavam aos poetas que as olhassem, as cheirassem, as tocassem, as provassem. Os poetas abriam os frascos, provavam palavras com o dedo e então lambiam os lábios ou fechavam a cara. Os poetas andavam em busca de palavras que não conheciam, e também buscavam palavras que conheciam e tinham perdido...

Eduardo Galeano (O livro dos abraços)

RESUMO

A presente pesquisa está inserida no contexto de ensino e aprendizagem de graduandos do curso de Ciências Contábeis e tem como foco de investigação a construção lógica do pensamento, necessária para a compreensão da formalização dos registros Contábeis. A formalização do conhecimento contábil, em especial da escrituração (registros), implica em raciocínios de inversões e reciprocidades (reversibilidades), comumente causadores de incompreensão nos estudantes. Nesse sentido, o estudo busca responder quais reversibilidades lógicas são operadas pelos estudantes do curso de Contabilidade ao realizarem uma tarefa de escrituração contábil. Para isso delimitou-se como objetivo principal identificar, através de uma ferramenta digital, quais reversibilidades lógicas são operadas pelos estudantes ao realizarem uma tarefa de escrituração contábil, de modo a gerar diagnósticos do processo lógico dos estudantes e recomendações ao docente de Contabilidade. Fundamenta-se na teoria piagetiana para compreender os processos lógicos próprios da natureza contábil e como esses podem ser explicados a partir das reversibilidades lógicas do modelo teórico da estrutura de grupo INRC ([I]identidade; [N]negação; [R]recíproca; [C]correlativa), característica principal do pensamento operatório formal. Metodologicamente caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa do tipo exploratória-descritiva, que se materializou, em parte, através do desenvolvimento de um sistema autoral, de escrituração contábil. Entre os resultados, identificou-se que, primeiro: a reversibilidade própria de um lançamento contábil é uma recíproca (R), originada pela coerência lógica e contábil do lançamento. Segundo: dentre os estudantes investigados foram identificadas (regularidades) formas típicas de realização de lançamentos: 1ª forma: o lançamento operado tem coerência lógica e coerência contábil (reversibilidade recíproca (R)); 2ª forma: o lançamento operado tem coerência lógica e incoerência contábil (reversibilidade recíproca (R)) e; 3ª forma: o lançamento operado tem incoerência lógica e incoerência contábil (reversibilidade negação (N)). A identificação das formas típicas oportunizou a criação de um diagnóstico a respeito da construção lógica do estudante e a geração automática de recomendações ao docente. Os diagnósticos individualizados, gerados pelo sistema, possibilitam indicar aos docentes se as dificuldades do estudante estão relacionadas ao conteúdo ou às construções lógicas do pensamento. Aos estudantes, a ferramenta digital possibilita a realização da tarefa dispensando a utilização do caderno e disponibiliza a geração do gabarito ao final. Como contribuição à área, o estudo possibilitou diferente perspectiva para aprofundar na discussão da problemática de ensino e aprendizagem dos estudantes de Contabilidade, ou seja, a das construções lógicas do pensamento.

Palavras-chave: Ensino e Aprendizagem em Contabilidade; Reversibilidade Lógica; Pensamento Operatório Formal; Sistema Digital de Escrituração.

ABSTRACT

The present research is inserted in context of teaching and learning of undergraduates of the Accounting Sciences course and has as its investigation focus the logical construction of thought, necessary for formalization of Accounting records understanding. The accounting knowledge formalization, especially bookkeeping (records), implies inversion and reciprocity (reversibilities) reasoning, commonly causing misunderstanding in students. Thus, the study aims to answer which logical reversibilities are operated by students of Accounting disciplines when performing an accounting bookkeeping task. For this purpose, the main objective was to identify, through a digital tool, which logical reversibilities are operated by students when performing an accounting bookkeeping task, in order to generate diagnoses of the students' logical process and recommendations to Accounting teacher. It is based on Piagetian theory to understand the logical processes inherent to the accounting nature and how these can be explained from the logical reversibilities of the theoretical model of the INRC group structure ([I]identity; [N]negation; [R]reciprocal; [C]correlative), main feature of formal operational thinking. Methodologically, it is characterized as an exploratory-descriptive qualitative research approach, which materialized, in part, through the development of an authorial system of bookkeeping. Among the results, it was identified that, first: the reversibility of an accounting entry is a reciprocal (R), originated by the logical and accounting consistency of the entry. Second: among the investigated students, typical ways of making entries were identified (regularities): 1st form: the entry operated has logical coherence and accounting coherence (reciprocal reversibility (R)); 2nd form: the entry operated has logical consistency and accounting inconsistency (reciprocal reversibility (R)) and; 3rd form: the transaction operated has logical inconsistency and accounting inconsistency (reversibility negation (N)). The identification of typical forms allowed the creation of a diagnosis regarding the logical construction of the student and the automatic generation of recommendations to the teacher. The individualized diagnoses, generated by the system, make it possible to indicate to teachers whether the student's difficulties are related to the contents or to the logical constructions of thought and, in this case, the insistence on repeating the explanations of the contents will not be enough to solve the comprehension difficulties. For students, the digital tool makes it possible to carry out the task without the use of the notebook and provides the generation of the feedback at the end. As a contribution to the area, the study allowed a different perspective to deepen the discussion of the problem of teaching and learning of Accounting students, that is, the logical constructions of thought.

Keywords: Teaching and Learning in Accounting; Logical Reversibility; Formal Operative Thinking; Digital Bookkeeping System

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estrutura da tese	22
Figura 2 - Balanço Patrimonial (BP)	37
Figura 3 - Representação da combinatória 8 no BP.....	83
Figura 4 - Representação da combinatória 9 no BP.....	84
Figura 5 - Representação da combinatória 5 e 6 no BP	85
Figura 6 - Representação da combinatória 7 e 10 no BP.....	86
Figura 7 - Representação da combinatória 11, 12, 13 e 14 no BP.....	87
Figura 8 - Representação da combinatória 15 e 16 no BP.....	88
Figura 9 - Representação da combinatória 1, 2, 3 e 4 no BP.....	89
Figura 10 - Tela inicial do sistema Contabilize Fácil	96
Figura 11 - Tela área do estudante/exercício 1	97
Figura 12 - Tela área do professor	98
Figura 13 - Tela área do professor/ tentativas/ exercício 1	99
Figura 14 - Representação da movimentação realizada no 1º fato contábil pelos sujeitos L.E; L.M; M.F; M.I; V.S e N.V	104
Figura 15 - Representação da movimentação realizada no 1º fato contábil pelo sujeito C.A ...	104
Figura 16 - Representação da movimentação realizada no 1º fato contábil pelo sujeito B.H ...	105
Figura 17 - Representação da movimentação realizada no 2º fato contábil pelos sujeitos C.A; L.E; L.M; B.H; M.F; M.I; V.S e N.V	107
Figura 18 - Representação da movimentação realizada no 2º fato contábil pelo sujeito B.O ...	107
Figura 19 - Representação da movimentação realizada no 3º fato contábil pelos sujeitos C.A; B.H e N.V.....	110
Figura 20 - Representação da movimentação realizada no 3º fato contábil pelo sujeito B.O ...	110
Figura 21 - Representação da movimentação realizada no 3º fato contábil pelo sujeito V.S....	111
Figura 22 - Representação da movimentação realizada no 4º fato contábil pelo sujeito B.O ...	113

Figura 23 - Representação da movimentação realizada no 5º fato contábil pelo sujeito B.O ...115

Figura 24 - Representação da movimentação realizada no 5º fato contábil pelo sujeito B.H ...116

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Grupo das transformações INRC	68
Quadro 2 - Composição do elemento associativo do grupo INRC.....	69
Quadro 3 - Composição do elemento inverso do grupo INRC.....	69
Quadro 4 - Composição do elemento neutro do grupo INRC	70
Quadro 5 - Composição do elemento comutativo do grupo INRC	70
Quadro 6 - Etapas da tese	76
Quadro 7 - Referencial teórico	77
Quadro 8 - Análise combinatória: estrutura de grupo INRC e escrituração contábil.....	82
Quadro 9 - Lançamento contábil padrão no diário: 1º fato contábil.....	103
Quadro 10 - Sistematização dos resultados das reversibilidades operadas pelos sujeitos no 1º fato contábil.....	106
Quadro 11 - Lançamento contábil padrão no diário: 2º fato contábil.....	106
Quadro 12 – Sistematização dos resultados das reversibilidades operadas pelos sujeitos no 2º fato contábil.....	108
Quadro 13 - Lançamento contábil padrão no diário: 3º fato contábil.....	109
Quadro 14 – Sistematização dos resultados das reversibilidades operadas pelos sujeitos no 3º fato contábil.....	111
Quadro 15 - Lançamento contábil padrão no diário: 4º fato contábil.....	112
Quadro 16 – Sistematização dos resultados das reversibilidades operadas pelos sujeitos no 4º fato contábil.....	113
Quadro 17 - Lançamento contábil padrão no diário: 5º fato contábil.....	114
Quadro 18 – Sistematização dos resultados das reversibilidades operadas pelos sujeitos no 5º fato contábil.....	116
Quadro 19 - Resumo das reversibilidades operadas pelos sujeitos na tarefa de escrituração ...	117
Quadro 20 - Sequência lógica da 1ª forma típica de realização de lançamentos.....	120
Quadro 21 - Sequência lógica da 2ª forma típica de realização de lançamentos.....	121

Quadro 22 - Sequência lógica da 3ª forma típica de realização de lançamentos.....	121
Quadro 23 - Resumo das reversibilidades operadas pelos sujeitos na tarefa desenvolvida no sistema.....	124
Quadro 24 - Diagnóstico e recomendações da 1ª forma típica de realização de lançamentos ..	127
Quadro 25 - Diagnóstico e recomendações da 2ª forma típica de realização da lançamentos ..	127
Quadro 26 - Diagnóstico e recomendações da 3ª forma típica de realização de lançamentos ..	128
Quadro 27 - Contraprova da tarefa desenvolvida no sistema	130

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

API	<i>Application Programming Interface</i>
BP	Balanco Patrimonial
CC	Coerência Contábil
CL	Coerência Lógica
CSS	<i>Cascading Style Sheets</i>
CPC	Comitê de Pronunciamentos Contábeis
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
DRE	Demonstração do Resultado do Exercício
HTML	<i>HyperText Markup Language</i>
IC	Incoerência Contábil
IE	Instituição de Ensino
IES	Instituições de Ensino Superior
IL	Incoerência Lógica
INRC	Idêntica; Negação; Recíproca; Correlativa
MySQL	<i>My (Meu) SQL Structured Query Language</i>
NTD	Novas Tecnologias Digitais
OMS	Organização Mundial da Saúde
PL	Patrimônio Líquido
PPGIE	Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação

PHP	<i>Personal Home Page/ Hypertext Preprocessor</i>
SPED	Sistema Público de Escrituração Digital
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDIC	Tecnologia Digital da Informação e Comunicação
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UNIASSELVI	Centro Universitário Leonardo Da Vinci.
UNICENEC	Centro Universitário Cenecista de Osório

SUMÁRIO

SUMÁRIO	16
1 INTRODUÇÃO	18
2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA	23
2.1 JUSTIFICATIVA	27
2.2 QUESTÃO DE PESQUISA E OBJETIVOS	30
3 CAMPO DE INSERÇÃO DA PESQUISA	32
3.1 O ENSINO E APRENDIZAGEM DA CONTABILIDADE NO BRASIL	32
3.2 O PROCESSO DE ESCRITURAÇÃO	35
3.3 A TECNOLOGIA COMO SUPORTE AO ENSINO DE CONTABILIDADE	41
4 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS: CENTRALIDADE EM PIAGET	46
4.1 CONHECIMENTO E APRENDIZAGEM	47
4.2 A ABSTRAÇÃO REFLEXIONANTE NA PERSPECTIVA DA CONSTRUÇÃO LÓGICA DO CONHECIMENTO	54
4.3 O PENSAMENTO OPERATÓRIO FORMAL NECESSÁRIO PARA SE COMPREENDER A CONTABILIDADE	59
4.4. A ESTRUTURA DE CONJUNTO DO ESTÁGIO OPERATÓRIO FORMAL E AS REVERSIBILIDADES LÓGICAS DA SISTEMATIZAÇÃO CONTÁBIL	65
5 METODOLOGIA DE PESQUISA	72
5.1 ETAPAS DE DESENVOLVIMENTO DA TESE	76
5.1.1 Etapa 1: Construção do referencial teórico	77
5.1.2 Etapa 2: Realização do estudo piloto	78
5.1.2.1 Etapa de certificação das reversibilidades lógicas a partir da análise proposicional	79
5.1.3 Etapa 3: O Trabalho de campo	90
5.1.3.1 FASE 1: Identificação das reversibilidades lógicas operadas na realização da tarefa de escrituração contábil	91
5.1.3.2 FASE 2: Identificação das reversibilidades lógicas operadas na tarefa digital de escrituração contábil	94
5.1.3.3 FASE 3: Testagem da ferramenta de escrituração	100
6 ANÁLISE DOS DADOS	101
6.1 ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS NA FASE 1	101
6.1.1 Análise individual e por fato contábil	102
6.1.1.1 Análise individual do 1º fato contábil	103
6.1.1.2 Análise individual do 2º fato contábil	106

6.1.1.3 Análise individual do 3º fato contábil.....	108
6.1.1.4 Análise individual do 4º fato contábil.....	111
6.1.1.5 Análise individual do 5º fato contábil.....	113
6.1.2 Análise individual dos estudantes.....	117
6.1.3 Conclusões parciais: fase 1	118
6.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS NA FASE 2	122
6.2.1 Análise individual da tarefa realizada na ferramenta digital	123
6.2.2 Diagnósticos e recomendações	125
6.2.3 Conclusões parciais: fase 2	129
6.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS NA FASE 3	130
6.3.1 Conclusões parciais: fase 3	131
7 CONCLUSÃO	132
7.1 DESAFIOS E LIMITAÇÕES DA PESQUISA	137
7.2 CONTRIBUIÇÕES E NOVAS POSSIBILIDADES DE PESQUISA.....	138
REFERÊNCIAS	139
APÊNDICES.....	145
APÊNDICE A - ROTEIRO BASE DA ENTREVISTA CLÍNICA	146
APÊNDICE B – REVERSIBILIDADES LÓGICAS PRÓPRIAS DOS FATOS CONTÁBEIS	148
APÊNDICE C - PROTOCOLO DA ENTREVISTA CLÍNICA <i>ONLINE</i>	150
APÊNDICE D - EXEMPLO DE TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA CLÍNICA.....	151
APÊNDICE E - PLANEJAMENTO DA FERRAMENTA.....	159
APÊNDICE F - DIAGRAMA DA MODELAGEM DO BANCO DE DADOS.....	161
APÊNDICE G - DETALHAMENTO DO PAINEL DE CONTROLE DO SISTEMA.....	163
APÊNDICE H - TAREFA DE ESCRITURAÇÃO	170
APÊNDICE I – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	171

1 INTRODUÇÃO

A contar do início da docência, em meados de 2011, esta pesquisadora insistia sobre a necessidade de compreender melhor os mecanismos que concorrem na e para a aprendizagem dos sujeitos. Tal insistência encontrava razões, ora na ausência de conhecimentos e práticas pedagógicas oferecidas durante o percurso formativo de bacharel da pesquisadora, ora nas frustrações enquanto docente, ao colher os resultados das avaliações de seus alunos. Assim, partindo da experiência concreta vivida na docência, foi preciso distanciar-se dela para de fato refletir e buscar compreender como os sujeitos constroem conhecimentos e aprendem. Segundo Arendt, é preciso “parar para pensar” (2000, p.132). Por um momento, é preciso cessar as atividades em andamento e recolher-se para um lugar no qual se tem a calma e a distância suficientes para procurar compreender aquilo que não está mais diante dos olhos, mas que se pode trazer para o pensamento. Nesse distanciamento da presença das coisas e pessoas nos ocupamos com o que está ausente e procuramos responder nossas indagações (ALMEIDA, 2010).

Pode-se dizer que a ausência aqui se refere ao conhecer como se conhece. Esse parar e distanciar-se foi o que originou as condições necessárias para iniciar a construção deste estudo, que tem como elemento subjacente compreender a propriedade humana de conhecer, a partir da dimensão da teoria da Epistemologia Genética de Jean Piaget. A corrente teórica escolhida procura explicar a ordem de sucessão em que as diferentes propriedades cognitivas se constroem. Sem deixar de reconhecer a importância de outras áreas, que também olham para diferentes capacidades humanas, como a Filosofia, a Sociologia, entre muitas outras, o intuito é compreender como o sujeito é capaz de conhecer e aprender, olhando pela perspectiva do construtivismo interacionista cunhado por Piaget.

Apoiada na Teoria da Abstração Reflexionante, desenvolvida por Piaget e com as lentes voltadas para o desenvolvimento do pensamento formal¹, o estudo tem como objetivo geral identificar, através de uma ferramenta digital, quais reversibilidades lógicas são operadas pelos estudantes ao realizarem uma tarefa de escrituração² contábil, de modo a gerar recomendações ao docente de Contabilidade. Reversibilidade lógica é entendida como a propriedade cognitiva de pensar no sentido inverso e retornar o pensamento ao ponto inicial de modo consciente. Para

¹ Último período do desenvolvimento intelectual (PIAGET, 1983).

² Escrituração: o mesmo que escrita contábil. Registro das operações (fatos) contábeis (SÁ; SÁ, 1995).

Piaget, "a reversibilidade é a capacidade de executar uma mesma ação nos dois sentidos de percurso, mas tendo consciência de que se trata da mesma ação" (BATTRO, 1978, p. 215).

Historicamente os estudantes iniciantes de Contabilidade enfrentam dificuldades para compreenderem os mecanismos que estruturam formalmente as movimentações contábeis de uma entidade. A elaboração das Demonstrações Financeiras³, a dupla implicação (princípio das partidas dobradas) do registro (escrituração) de um fato contábil, as compensações, mutações e permutações entre contas e grupos patrimoniais, aliadas à natureza das contas e aos seus signos, frequentemente geram perturbações nos estudantes iniciantes de Contabilidade. As incompreensões mais comuns, quando se fala em formalização dos registros contábeis, têm suas raízes na dificuldade de relacionar, de modo lógico, os elementos em jogo (grupos de contas, naturezas, valores etc.). A falta de compreensão lógica dessas movimentações contábeis, muitas vezes, acompanha os estudantes durante todo período de formação acadêmica. Não raras vezes, essas incompreensões eram atenuadas quando do ingresso dos graduados na prática cotidiana dos escritórios contábeis. No entanto, com o advento de programas de computadores inteligentes e interligados, grande parte das etapas técnicas da Contabilidade acabaram sendo absorvidas pela tecnologia das máquinas, minimizando a chance de os estudantes recuperarem tal aprendizagem na prática cotidiana. Nesse sentido, a nova dinâmica da Contabilidade, imposta pela tecnologia, acabou reforçando a importância dos estudantes se apropriarem dos princípios e conceitos basilares da área durante o período de formação acadêmica, sob pena de não compreenderem os resultados gerados pelos sistemas ao ingressarem no mundo do trabalho. Entender os conceitos contábeis incorporados pelos sistemas e como os componentes inter-relacionados se articulam na produção e organização dos dados contábeis, com vistas a geração das demonstrações financeiras, é condição necessária para os futuros profissionais da Contabilidade.

Os registros das movimentações contábeis têm como base a interpretação de documentos ou de enunciados, exigindo do sujeito um modo de raciocinar que pressupõe utilizar estruturas do desenvolvimento formal, em tese evocar as propriedades que possibilitam o raciocínio hipotético-dedutivo. A noção mais frequentemente utilizada por Piaget para descrever estruturas refere-se a essas como formas de organização dos raciocínios e que regem um certo domínio do conhecimento (MONTANGERO; MAURICE-NAVILLE, 1998). Diante desse cenário, o estudo vislumbrou no modelo teórico da estrutura de grupo INRC [idêntica, negação, recíproca e correlativa] (PIAGET, 1995), que foi concebido pelo autor para explicar o pensamento operatório formal, o qual tem

³ Demonstrações Financeiras é o mesmo que Demonstrações Contábeis.

como característica a constituição das propriedades de pensamento reversível, as possibilidades para compreender a construção das estruturas lógicas e como essas são operadas pelos estudantes de Contabilidade.

A Contabilidade, além de organizar e registrar os dados das movimentações das entidades⁴, fornece informações que servem de parâmetro para tomada de decisão dos gestores. É uma ferramenta gerencial necessária, na medida em que fornece indicadores operacionais das entidades. Tais indicadores são elaborados a partir de relações entre elementos (contas ou grupos patrimoniais) que compõem as diversas demonstrações contábeis. Portanto, analisar o desempenho financeiro de uma empresa, através das Demonstrações Financeiras, implica em abstrair (retirar) os elementos que se relacionam na composição das análises verticais, horizontais ou por índices, compreendendo a lógica das movimentações subjacentes às suas composições.

Nesse contexto, a formalização dos conceitos da Contabilidade que pressupõe em sua essência o registro *a posteriori* do acontecido, implica a operação de reversibilidades lógicas, na medida em que há a necessidade de evocar as propriedades próprias do pensamento formal para se analisar o caminho reverso de cada ação realizada. Em outras palavras, raciocinar sobre os efeitos e as causas de cada movimentação. Assim, optou-se nesta pesquisa pela investigação dos elementos subjacentes ao conteúdo da escrituração contábil, pelo seu potencial na geração de perturbações de ordem lógica na aprendizagem dos estudantes. O processo de formalização da escrituração contábil se constitui de reversibilidades lógicas, as quais buscou-se detectar de modo digital através de uma ferramenta que auxilia o docente a identificar quais reversibilidades lógicas o estudante realiza ao fazer uma tarefa de escrituração. A ferramenta possibilita ao docente um acompanhamento individualizado a respeito do processo lógico do estudante, já que na dinâmica da sala de aula, nem sempre isso é possível. A ferramenta foi desenvolvida em parceria com um profissional graduado em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul.

A fim de tratar dessas questões, a tese está dividida nos seguintes capítulos, além desta introdução:

⁴ Ao longo do texto as palavras Entidade, Empresa e Instituição são tratadas como sinônimos e representam pessoas jurídicas.

O capítulo 2 apresenta a contextualização da pesquisa, a justificativa que pretende explicitar a motivação desse estudo, o problema que dará o rumo da pesquisa, o objetivo geral e os específicos.

O capítulo 3 apresenta uma análise do campo em que a tese se insere. Para isso, aborda o ensino e a aprendizagem da Contabilidade no Brasil, o processo de escrituração e a tecnologia digital da informação e comunicação como suporte ao ensino de Contabilidade.

O capítulo 4 trata dos pressupostos teóricos que dão suporte à pesquisa. Inicialmente aborda a relação entre Conhecimento e Aprendizagem e, na sequência, a teoria da Abstração Reflexionante, na perspectiva da construção lógica do conhecimento. O capítulo trata também do desenvolvimento do pensamento Operatório Formal como pré-requisito para se compreender a Contabilidade e, em especial, busca aprofundar no modelo teórico da estrutura de grupo INRC.

O capítulo 5 apresenta o percurso metodológico percorrido na investigação, além das etapas necessárias para o alcance dos objetivos.

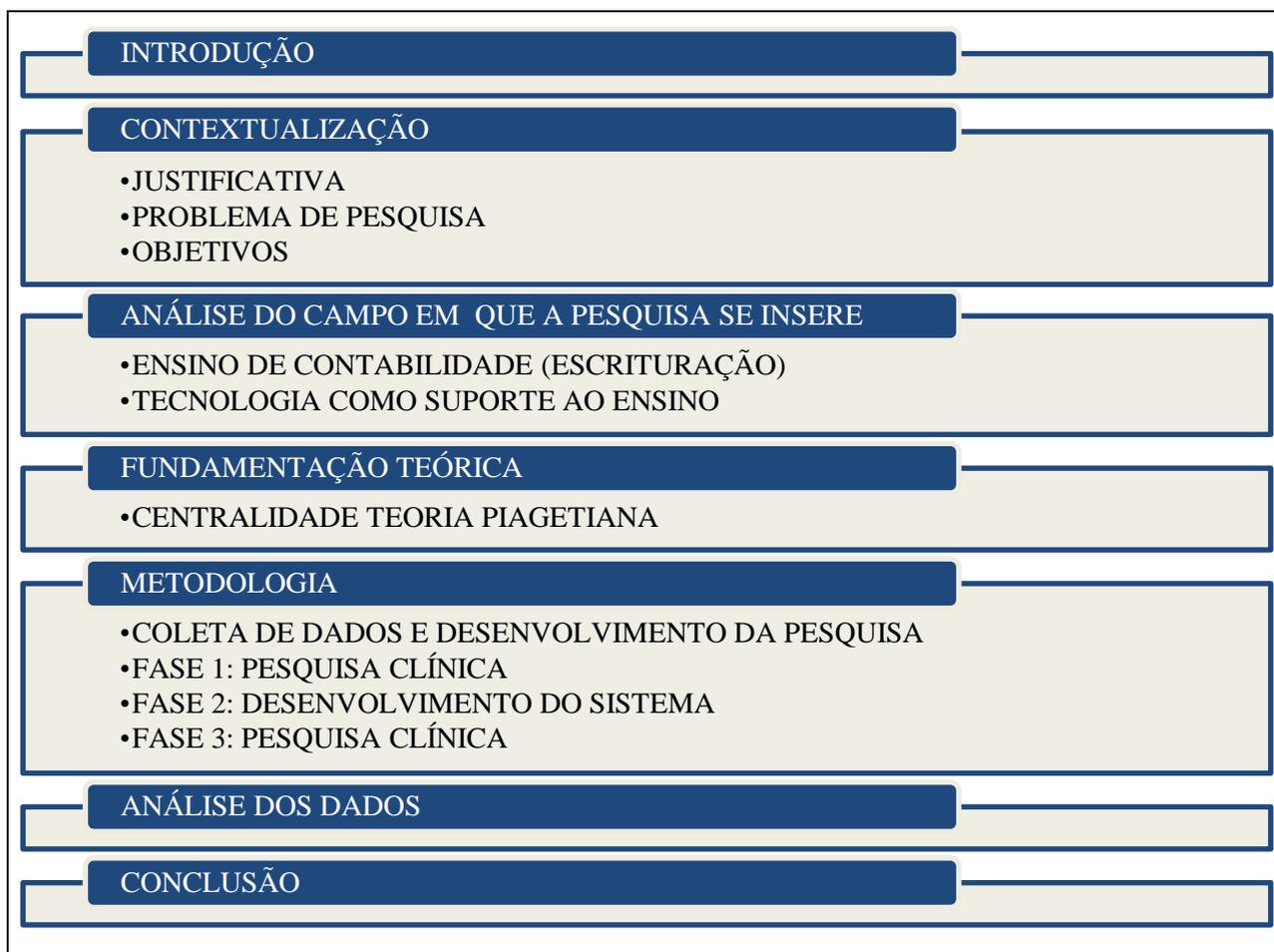
O capítulo 6 desenvolve a análise dos dados a partir das três fases de coleta de dados. Optou-se por apresentar junto da análise de cada fase, as conclusões parciais. A fase 1 de análise corresponde à identificação das reversibilidades lógicas detectadas com ajuda das entrevistas clínicas. A fase 2 de análise corresponde à identificação digital das reversibilidades lógicas operadas pelos estudantes, através de ferramenta autoral, denominada de Contabilize Fácil⁵. A fase 3 de análise consistiu na testagem da ferramenta de escrituração e a conclusão parcial.

O capítulo 7 apresenta a conclusão, os desafios da pesquisa e as possibilidades de continuação desse estudo. Por fim, as referências e os apêndices.

O desenho a seguir apresenta a estrutura da tese.

⁵ Link de acesso à ferramenta: <https://cintia.joaomiguel.com.br/>.



Figura 1 – Estrutura da tese

Fonte: a autora

2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA

Para contextualizar e justificar a tese apresentada aqui, parte-se da trajetória da autora, que tem como concepção que as transformações ocorridas em seu modo de pensar são as sínteses de construções e reconstruções realizadas ao longo de sua trajetória enquanto sujeito. Excepcionalmente, a parte inicial do capítulo será relatada na primeira pessoa do singular.

A origem desta pesquisa tem como base algumas de minhas experiências enquanto docente. Experiências que em muitos momentos se revelaram inquietudes provocadas pelas queixas dos estudantes sobre as dificuldades de compreensão de conteúdos de Contabilidade, que eu lhes ministrava. Bacharela em Ciências Contábeis, passei grande parte da minha vida profissional à serviço da área de empresas do setor privado. No entanto, a realização do mestrado acadêmico (2009-2011) abriu portas para a atuação como docente de ensino superior em algumas Instituições de Ensino Superior (IES) privadas. Logo em seguida, no ano de 2013, fui nomeada no concurso público para professora de Contabilidade, com dedicação exclusiva, no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. A partir daí, a docência passou a ser exclusivamente minha área de atuação profissional, dedicando-me principalmente às disciplinas de Introdução à Contabilidade e Gestão de Custos, para estudantes dos cursos vinculados à área da Administração, de nível médio e superior. Com o passar do tempo, a atuação docente foi me mostrando-me que as constantes queixas dos estudantes, aquelas que citei no início do texto, sobre quão difícil e complexo é aprender Contabilidade, não poderiam ser ignoradas.

O fato de eu não possuir formação em licenciatura, mas sim bacharelado, por vezes me fazia marginalizar o processo de aprendizagem dos estudantes, valorizando somente o resultado demonstrado nas avaliações. A condição gerencialista originada no meu fazer profissional anterior à docência, inicialmente dificultava minha percepção quanto à complexidade no processo de aprendizagem dos estudantes. Inconscientemente, ignorava a individualidade dos sujeitos, que ora aprendiam mais rapidamente e ora mais lentamente.

Para mim, era óbvia a compreensão de certos conceitos e a pouca experiência em sala de aula, até então, não me permitia perceber as dificuldades de entendimento dos estudantes ao se depararem com algumas de minhas explicações. A prepotência em achar que o que eu ensinava deveria ser aprendido, tal e qual, aos poucos foi perdendo lugar e dando espaço para considerar o processo de desenvolvimento de cada estudante e não somente a nota das avaliações. O fato de

trabalhar também com estudantes de nível médio, grau técnico, e a convivência com colegas oriundos de formação propedêutica, aos poucos me fizeram perceber e compreender outras dimensões do universo do ensino e da aprendizagem. A Especialização em Educação Básica Profissional (2014-2016) aliada a essa nova percepção, contribuiu para que eu enxergasse os estudantes enquanto sujeitos em formação.

Analisando o desempenho das turmas e refletindo sobre os equívocos cometidos pelos estudantes ao realizarem as avaliações, passei a me convencer da importância de se compreender melhor o processo de construção de conhecimento nos sujeitos, pois o insuficiente resultado na aprendizagem já não conseguia atribuir somente aos alunos. Estava convicta de que ampliar meu olhar sobre os mecanismos formadores do pensamento possibilitar-me-ia estar melhor preparada para trilhar outros caminhos, a fim de redirecionar minha prática e contribuir na aprendizagem dos estudantes.

Em muitos momentos me percebia refletindo sobre os porquês de certos conceitos apresentarem-se tão complexos para a compreensão dos estudantes e perturbarem um número significativo desses. Algumas vezes, parecia claro que o problema era o próprio conteúdo. Já em outras, punha em dúvida minha forma de ensinar e ao fato de não saber como os estudantes aprendem. Questionava-me também sobre como poderia atribuir o fracasso dos estudantes que não aprendem somente a minha forma de ensinar, se mesmo sem compreender teoricamente como os sujeitos aprendem, eu, de alguma forma, consegui ensinar para muitos. Em meio a esse cenário, aumentava cada vez mais a relevância em compreender que elementos permitem aos sujeitos aprenderem.

Tentativas no sentido de acompanhar o desempenho dos estudantes com ajuda da tecnologia começaram a permear os projetos de pesquisa⁶ que desenvolvia junto aos estudantes de iniciação científica do Instituto Federal do Rio Grande do Sul. Meus estudos, mesmo antes de ingressar no doutorado, já eram desenvolvidos com foco na aprendizagem dos estudantes, através da tecnologia no ensino contábil. As ferramentas tecnológicas sempre se mostraram uma alternativa importante de registro do processo de desenvolvimento da aprendizagem desses estudantes. Projetos de pesquisas voltados ao ensino de Contabilidade com suporte da tecnologia,

⁶ Escritufácil: aprendendo a escriturar através de metodologias e tecnologias ativas (Edital PROPI nº 013/2016 – Fomento Interno 2017/2018); Aprendendo a escriturar através de metodologias ativas (Edital proppi nº 013/2016 – Fomento Interno 2017/2018).

com o objetivo de aproveitar as suas potencialidades e promover mecanismos capazes de contribuir com a docência, na medida que iam solucionando alguns problemas, abriam caminhos para o surgimento de outros.

A fim de buscar respostas para minhas inquietações profissionais ou de encontrar novos obstáculos fecundos, tomei consciência de que compreender o processo de ensino e aprendizagem, além de compreender como se desenvolve o conhecimento nos sujeitos, aumentaria minhas chances de ensinar melhor. Por isso, decidi buscar conhecimentos a respeito da aprendizagem embrenhando na procura por programas de pós-graduação que abordassem a temática pretendida. Optei por aprofundar minha formação na área da educação, com intuito de conhecer mais a respeito do fazer docente, já que esse me obrigava a renovar constantemente minha forma de agir para tentar dar conta dos estudantes de uma época cada vez mais tecnológica e conectada. Elegi examinar com mais profundidade o tema voltado ao processo de ensino e aprendizagem em Contabilidade, olhando especificamente para os estudantes de grau superior.

Nesse sentido, encontrei no Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação (PPGIE) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) a possibilidade de contribuir na formação dos conhecimentos do tema escolhido. O programa atua na área interdisciplinar, com o objetivo principal de aplicar as tecnologias digitais na Educação. Entre as linhas de pesquisa, optei por Ambientes Informatizados e Ensino a Distância, que visa a construção de materiais de ensino e aprendizagem no contexto educacional nos diferentes níveis de educação, entre eles o de grau superior.

Durante a realização das disciplinas ofertadas pelo programa, em especial as voltadas à Educação, fui amadurecendo e certificando-me da temática escolhida. A abordagem de algumas das teorias do conhecimento, discutidas em sala de aula, entre elas a teoria construtivista de Piaget, pareciam indicar caminhos para as respostas de minhas inquietações. Ainda que Piaget não tenha desenvolvido uma teoria sobre aprendizagem, e sim sobre o sujeito epistêmico, em tese, como o sujeito constrói o conhecimento passando de um conhecimento mais simples para um mais complexo, vislumbrei a partir da teoria construtivista apresentada pelo autor, mais especificamente a teoria da abstração reflexionante (PIAGET, 1995), a possibilidade de compreender alguns fenômenos relativos à minha experiência docente. Compreender o processo de construção de conhecimento dos sujeitos, e, por conseguinte, como isso repercute no ensino e na aprendizagem, a partir da perspectiva oferecida pelo autor, que se utilizava também dos conceitos subjacentes à

lógica para explicar os processos do desenvolvimento cognitivo, faziam e fazem muito sentido para mim.

Resolvido o problema de quem me daria suporte teórico para compreender os fenômenos vivenciados em sala de aula, nesse caso a teoria de Piaget, restava delimitar o objeto a ser estudado ou qual o fenômeno a ser investigado. Refletindo sobre o caminho da docência, identifiquei que um dos elementos que mais me desafiava no momento de ensinar e ao mesmo tempo correspondia diretamente às dificuldades de compreensão de muitos estudantes era a formalização dos conceitos da Contabilidade a partir da escrituração. Tais dificuldades pareciam ter origem nas concepções construídas no cotidiano desses estudantes e se refletiam nas falas após as primeiras semanas de aula. Frequentemente os estudantes deixavam escapar que só resolviam as atividades propostas em aula quando pensavam ao contrário do que dos seus extratos bancários lhes mostrava, e que para fechar o Balanço Patrimonial bastava inverter os valores e saldos finais das contas.

Relembrando minha época de acadêmica, pude perceber que a forma de pensar diferente do convencional no cotidiano, imposta pelos princípios da Contabilidade, assim como foi para mim, continua sendo um problema para muitos estudantes. Dessa forma, optei pela investigação do ensino do conteúdo de escrituração contábil para aprofundar a investigação de como os sujeitos constroem conhecimento e, por conseguinte, identificar em que residem as dificuldades de compreensão desse conteúdo. Entre tantos acontecimentos possíveis de serem investigados no ambiente da sala de aula do ensino contábil, a escrituração é um conteúdo em que sua expressão ou formalização depende da pura abstração do pensamento. É algo que necessita da elaboração e da coordenação de raciocínios puramente hipotético-dedutivos e que nem sempre são de fácil compreensão.

Às vésperas de completar uma década de trajetória docente, pude identificar situações recorrentes das incompreensões que acometem os estudantes no ensino da escrituração, justificando assim a escolha desse tema. Ampliando o foco de investigação sobre a temática pretendida, identifiquei que tais dificuldades são historicamente vivenciadas pelos estudantes, como afirma Marion (2018). As dificuldades de entendimento dos estudantes levaram-me a pensar que me utilizar do ensino da escrituração contábil e da formalização do Balanço Patrimonial (BP) poderia ser uma boa oportunidade de investigação a respeito das incompreensões dos mesmos. Entretanto, o atual formato das aulas, com turmas grandes, não permite um acompanhamento personalizado dos estudantes. Assim, para dar conta de acompanhar o processo de construção de

conhecimento individual de cada um e fazer diagnósticos⁷ particulares de suas dificuldades, a pesquisa foi conduzida para a construção de uma ferramenta tecnológica que pudesse mapear elementos da construção lógica do pensamento dos estudantes para dar suporte para o docente. Os achados de buscas⁸, realizadas na *web* em 2018, sobre *softwares* didáticos de contabilidade, *sites*, simuladores, totalizaram pouco mais de uma dezena. Nenhuma iniciativa semelhante, de mapear reversibilidades lógicas dos estudantes com a ajuda da tecnologia foi localizada, o que reforçou a importância do estudo.

2.1 JUSTIFICATIVA

Como já é de consenso entre os educadores, o processo de ensino e aprendizagem envolve inúmeros elementos que emergem na, e além dos limites pedagógicos da sala de aula. Dimensões de ordem cognitiva, psicológica, social, econômica, dentre outras, influenciam no desenvolvimento do conhecimento e, por conseguinte, no ensino e na aprendizagem dos estudantes.

O fato é que a escola, aqui entendida como Instituição de Ensino formal de todos os graus, não é alheia às demais dimensões de formação ampla (social, familiar). Nesse sentido, o papel do docente, na perspectiva adotada nesta tese (construtivista), é mediar o processo de ensino e aprendizagem, agregando ferramentas de interfaces e de suporte às diferentes dimensões do estudante, de forma integral e centrada em métodos problematizadores e que priorizem que as construções de novos conhecimentos sejam protagonizadas pelos próprios estudantes. Com essa visão ensinar torna-se um ato comprometido com a aprendizagem e pressupõe que o docente alargue suas intenções para além de repassar conteúdos, preocupando-se em compreender os processos que implicam na construção de cognição nos sujeitos. De posse dessa consciência, o

⁷ Para fins dessa pesquisa entende-se por diagnóstico os indícios de compreensão lógica de determinadas operações.

⁸ A busca por ferramentas didáticas de contabilidade foi realizada no mês de julho de 2018 a partir do acesso *online* em Periódicos da Capes e teve como um dos critérios o uso de palavras-chave no título e no resumo dos periódicos. Foi ordenada por relevância no período compreendido nos últimos 5 anos (2013 a 2018). Outro critério utilizado foi selecionar para leitura os periódicos revisados somente por pares. As palavras-chave utilizadas na *string* de buscas foram as seguintes: *software* contábil; *software* escrituração contábil; *software* educativo contábil; *software* contábil didático. A busca resultou em 11 periódicos, porém nenhum teve aderência ao tema da pesquisa. Paralela à busca em periódicos foi realizada uma *string* de busca *online* na plataforma *web* da *Google*. As palavras-chaves utilizadas na busca foram: *software* educativo contábil e *software* contábil didático. Os resultados evidenciaram a presença de ferramentas didáticas de escrituração, porém nenhuma ferramenta de diagnóstico e recomendação.

docente, terá condições de planejar sua prática docente de forma contextualizada e comprometida para atender as necessidades de turmas cada vez mais heterogêneas. O entendimento de ensino comprometido pressupõe atentar para a aprendizagem, independente do grau, como um processo de construção que o sujeito desenvolve no tempo e de forma gradual (PIAGET; GRÉCO, 1974). O cenário que reveste essa pesquisa busca compreender a complexidade no processo de desenvolvimento cognitivo, com foco na construção do pensamento formal. Conhecer e entender como se estruturam as relações lógicas do pensamento formal dos sujeitos, em especial, os mecanismos que possibilitam os sujeitos reconstituírem os caminhos percorridos do pensamento, do fim para o início (reversibilidades lógicas), podem representar possibilidades para identificar as dificuldades do pensar. A compreensão de como se originam as estruturas lógicas do sujeito, isto é, o tipo de organização apresentada por suas ações e o tipo de inferências manifestadas a partir delas, ampliam as perspectivas de o docente ensinar e, por conseguinte, as chances de sucesso na aprendizagem da Contabilidade. A Contabilidade, enquanto área do conhecimento, é fundamentada numa racionalidade eminentemente formal, que implica em pensamentos complexos que envolvem compensações, reciprocidades e inversões, que resultam em difícil expressão em situações concretas.

Essa forma de raciocinar pressupõe que os sujeitos operem mentalmente as reversibilidades lógicas, aqui entendidas como a capacidade cognitiva de fazer uma operação⁹ no sentido inverso, consciente de que se trata da mesma operação. As operações constituem sistemas de conjuntos, passíveis de composição e revisão, o que implica dizer que, “as operações tornam-se operatórias logo que duas ações do mesmo gênero possam compor uma terceira, que pertence ainda a este gênero, e desde que estas diversas ações possam ser invertidas” (PIAGET, 2015, p. 44). Como exemplo, pode-se dizer que a ação de reunir é uma operação, porque várias reuniões sucessivas equivalem a uma reunião só (somar $1+1+1 = 3$), e essa reunião pode ser invertida em dissociações (subtração $3-1-1-1 = 0$). Já na Contabilidade pode-se ter como exemplo o Balanço Patrimonial, que representa a situação estática das operações financeiras de uma entidade e é estruturado a partir de grupos de contas contábeis ($ATIVO = PASSIVO + PATRIMÔNIO LÍQUIDO$ [associação de grupos] ou $ATIVO - PASSIVO = PATRIMÔNIO LÍQUIDO$ [dissociação de grupos] que recebem lançamentos, o mesmo que registros monetários, de adição ou subtração. Cada grupo contábil se constitui de um rol de contas de uma mesma natureza, e o

⁹ Uma operação é uma ação interiorizada que modifica o objeto do conhecimento. É também uma ação reversível que se coordena com outras em estruturas operatórias de conjunto. É um tipo particular de ação que constrói estruturas lógicas (PIAGET, 1972b, 2015). Operação corresponde aos elementos constitutivos do pensamento lógico, cuja arquitetura define-se pelas relações entre esses elementos (MONTANGERO; MAURICE-NAVILLE, 1998, p. 215).

registro contábil das operações contábeis presume a utilização simbólica de termos¹⁰: débito (D) ou crédito (C), que a depender do caso, pode representar aumento ou diminuição monetária da situação patrimonial, no momento da escrituração. Um exemplo: a conta contábil caixa, pertence ao grupo contábil do ativo, que são de natureza devedora, que pertence ao conjunto das aplicações de recurso, que estruturam o chamado Balanço Patrimonial.

O pensamento basilar na formalização dos conceitos da Contabilidade pressupõe a utilização dos mecanismos do raciocínio hipotético-dedutivo que possibilitam ao sujeito estabelecer relações lógicas entre as operações de causa e efeito nas movimentações. Nessa pesquisa, optou-se por identificar e compreender as reversibilidades lógicas necessárias na formalização contábil por considerar, como hipótese, no sentido de pressuposto, que as incompreensões dos estudantes podem estar vinculadas a dificuldades em pensar de modo reversível. Para Piaget (1983), o pensamento hipotético-dedutivo define o estágio mais avançado de equilíbrio de desenvolvimento do sujeito, considerado como último período da evolução cognitiva.

O modelo teórico proposto pelo autor, e que demonstra a complexidade própria do estado final de desenvolvimento lógico do pensamento, o operatório formal, é denominado de grupo INRC. O modelo de reversibilidades lógicas da estrutura de grupo INRC representa uma estrutura de pensamento logicizável, a partir de proposições (PIAGET, 1983). Uma estrutura tal, que põe em relação, simultaneamente, a representação das quatro transformações: identidade, negação, recíproca e correlativa. Em outras palavras, o modelo teórico INRC representa uma síntese, num único sistema, das possibilidades de pensamento reversível de classes e relações simultaneamente, utilizando-se das estruturas cognitivas como redes conectadas. A possibilidade de explicar os mecanismos operados na formalização da escrituração contábil com o modelo estrutural (INRC) parece profícua para compreender e identificar as incompreensões dessas formalizações por parte dos estudantes.

Com base no exposto, o desenvolvimento de uma ferramenta digital que identifique e mapeie as reversibilidades lógicas, próprias do pensamento operatório formal, através da realização de tarefas de escrituração pode vir a significar um avanço no processo de ensino e aprendizagem em Contabilidade. A pretensão é que a ferramenta gere para os docentes, diagnósticos e recomendações sobre o desencadeamento lógico dos estudantes a partir de padrões

¹⁰ Também denominadas de natureza contábil.

de realização de atividades operadas pelos estudantes. De posse dessas recomendações, o docente poderá pensar suas ações didáticas pedagógicas ou suas metodologias de aula e sugerir diferentes estratégias de ensino.

2.2 QUESTÃO DE PESQUISA E OBJETIVOS

Com base na trajetória da autora e na justificativa para a efetivação desse projeto, a presente pesquisa busca responder o seguinte problema:

Quais reversibilidades lógicas são operadas pelos estudantes das disciplinas de Contabilidade ao realizarem uma tarefa de escrituração contábil?

Com o propósito de responder à questão de pesquisa, o objetivo geral é:

Identificar, através de uma ferramenta digital, quais reversibilidades lógicas são operadas pelos estudantes ao realizarem uma tarefa de escrituração contábil, de modo a gerar recomendações ao docente de Contabilidade.

Com base no que foi proposto no objetivo geral, têm-se os seguintes objetivos específicos:

1. Mapear a sequência das reversibilidades lógicas próprias da tarefa de escrituração contábil proposta aos estudantes;

2. Identificar e compreender as formas típicas de realização de lançamentos de escrituração contábil a partir da detecção das reversibilidades lógicas levantadas através do método clínico;

3. Desenvolver uma ferramenta de escrituração contábil digital de identificação e geração de diagnóstico das reversibilidades lógicas operadas na realização dos lançamentos da tarefa proposta.

4. Elaborar recomendações ao docente de Contabilidade, a partir das formas típicas de realização de lançamentos de escrituração contábil.

Na sequência, apresenta-se o objeto de estudo e a contextualização do processo de ensino e aprendizagem em Contabilidade no atual contexto do país, avançando para a construção de conhecimento com foco na teoria do desenvolvimento cognitivo de Piaget. A pesquisa olha para teoria da Abstração Reflexionante desenvolvida pelo autor, articulando o presente estudo com a lógica formal e as subjacências da formalização da Contabilidade. Em se tratando da construção do conhecimento do sujeito epistêmico, os pressupostos teóricos dessa pesquisa são baseados principalmente nos estudos de Piaget, seus colaboradores, além de seus seguidores e estudiosos atuais.

3 CAMPO DE INSERÇÃO DA PESQUISA

O presente capítulo busca apresentar uma análise do campo ao qual a presente pesquisa está inserida. Por isso, abordará elementos referente ao ensino e aprendizagem da Contabilidade no contexto do país, a origem da escrituração contábil e suas implicações na compreensão da lógica contábil, e por fim, as potencialidades da tecnologia como suporte ao fazer docente.

3.1 O ENSINO E APRENDIZAGEM DA CONTABILIDADE NO BRASIL

A evolução da Contabilidade, em especial a partir da segunda metade do século XX, modificou muitos aspectos na dinâmica contábil. A normatização contábil com o surgimento de associações internacionais, assim como a internacionalização dos capitais e a criação de mercados comuns, forçou a alteração e a modernização de procedimentos da área em nível mundial. Tais mudanças foram sentidas na Contabilidade brasileira, principalmente pela internacionalização contábil que exigia maior transparência e qualidade das informações contábeis. Tais mudanças foram institucionalizadas pela nova Lei nº 11.638 de 2007 que gerou mudanças na Lei das Sociedades por Ações (Lei nº 6404/76), a qual vigorava havia 30 anos na Contabilidade brasileira. Apesar das mudanças adotadas para atender à internacionalização, a lógica que estrutura e sistematiza os registros contábeis não foi alterada e a exigência do equilíbrio patrimonial continua a existir.

Na esteira da internacionalização, a inserção de tecnologias no mundo profissional da Contabilidade transformou radicalmente a dinâmica dos profissionais da área e das empresas prestadoras de serviços de Contabilidade. A informatização de procedimentos e a integração de dados, a partir de sistemas *online*, potencializou os desafios dos profissionais contábeis. Se, por um lado, a tecnologia assustou e penalizou muitos dos profissionais não nativos digitais, impondo uma adaptação tecnológica sem piedade, por outro, o aporte de sistemas inteligentes aumentou a

capacidade tempestiva da gestão de informações em benefício dos contadores e demais *stakeholders*¹¹.

O fato é que a tecnologia provocou mudanças na rotina dos profissionais contábeis, tornando sua função mais estratégica e menos técnica. O contador, por ser o responsável pela sistematização e a organização das movimentações da empresa, tem a capacidade analítica sobre o desempenho da mesma. Por possuir tal capacidade, o fornecimento de informações úteis para os gestores das empresas, de forma ágil, principalmente a partir da transformação digital, contribuiu para tornar a profissão contábil ainda mais estratégica. O dinamismo dos mercados globalizados exige dos contadores fluência na interpretação e na aplicação dos dados gerados pela Contabilidade em prol da solução de problemas para as entidades. O exame desses dados pressupõe a relação entre as causas e os efeitos das movimentações, resultando numa análise global e sistêmica. A função do contador é organizar esses dados de modo a gerar elementos relevantes para tomada de decisão dos usuários da Contabilidade.

Todas essas mudanças provocadas na vida profissional contábil têm implicações na formação acadêmica dos estudantes da área. A qualidade na formação desses estudantes, futuros profissionais, têm relação direta com a aprendizagem planejada nas grades curriculares das Instituições de Ensino Superior. A organização curricular dos cursos superiores em Ciências Contábeis, segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) (BRASIL, 2004), “deve prever conteúdos que revelem conhecimento do cenário econômico e financeiro, nacional e internacional, de forma a proporcionar a harmonização das normas e padrões internacionais de Contabilidade” (p. 3). Incorporar conteúdo a respeito da gestão de dados na formação dos profissionais, a fim de desenvolver competências e habilidades no contexto de transformação digital, somado aos conteúdos básicos e estruturais da Ciência Contábil, sem abrir mão dos preceitos científicos das técnicas da Contabilidade, está em completo acordo com as DCN.

A formação de profissionais de Contabilidade com perfil digital pressupõe um estudante reflexivo e com pensamento formal. A virtualidade das operações ou transações das entidades reforçam o desenvolvimento da capacidade de o estudante raciocinar de modo hipotético-dedutivo. A competência de raciocinar sistematicamente e interdisciplinarmente sobre a dinâmica contábil implica em compreender as relações lógicas possíveis, ou necessárias, nas

¹¹ Qualquer grupo ou indivíduo que pode afetar ou é afetado pela realização dos objetivos da empresa (FREEMAN, 1984, p. 46).

movimentações contábeis do patrimônio, e as suas causas e efeitos nos resultados das organizações. Essas exigências na formação dos estudantes reforçam a atenção do docente para o processo de aprendizagem dos estudantes. As inovações impostas aos profissionais contábeis, atuantes no mundo corporativo, recaem também nos processos de ensino da IES, que por sua vez, têm implicações direta na qualidade da aprendizagem dos egressos.

O ensino de Contabilidade, baseado em conhecimentos predominantemente formais, geralmente é adjetivado pelos estudantes como um processo complicado e confuso. Em várias ocasiões, formandos em Contabilidade deixam a Instituição de Ensino sem dominar o mínimo necessário para um bom desempenho profissional, além de se sentirem desmotivados com a profissão durante o curso. Entre as causas da desmotivação está a não compreensão adequada das técnicas contábeis (MARION, 2018). Um estudo, coordenado pelo mesmo autor, revela que 41% dos estudantes dos cursos de Ciências Contábeis deixam a faculdade sem saber debitar e creditar (MARION, 2011). Somando-se às dificuldades próprias de compreensão da Contabilidade, o grande volume de legislações trabalhistas, fiscais, tributárias, atualizadas quase que diariamente, e a baixa carga horária destinada aos componentes curriculares nas grades dos cursos, as IES acabam relegando, muitas vezes, à superficialidade os aspectos essenciais, como o ensino das técnicas contábeis e o seu fundamento lógico. Nesse sentido, entende-se que o êxito na formação dos estudantes ao longo do curso, no que diz respeito à compreensão da Contabilidade e sua abrangência, enquanto ferramenta de gestão, está condicionado à aprendizagem dos temas abordados nas disciplinas introdutórias que servem de suporte para as demais. Compreender as tendências de novas tecnologias no funcionamento dos registros contábeis, como a tecnologia *blockchain*¹², por exemplo, pressupõe compreender a base em que se estrutura a dinâmica dos registros e transações das informações contábeis dos diferentes usuários.

O problema de incompreensão da formalização contábil e da sistematização das movimentações operacionais das organizações, demonstradas pelos estudantes nos primeiros contatos com a Contabilidade, identificados também nas experiências docentes da pesquisadora, parecem revelar a importância e a atenção desta pesquisa para os aspectos lógicos subjacentes ao ensino da área. A compreensão do mecanismo, necessário na dinâmica de operacionalização da

¹² A *Blockchain* é baseada num algoritmo matemático que, através de uma corrente de blocos, identifica uma transação realizada virtualmente. A cadeia de blocos formada após a operação fica registrada e replicada em diversos servidores responsáveis por validar, por consenso, o registro. Isso torna essa criptografia segura, pois com diversas cópias espalhadas fica difícil alterar os blocos através de um ataque *hacker* (MOURA; BRAUNER; JANISSEK-MUNIZ, 2020)

Contabilidade, revela-se essencial na aprendizagem dos estudantes e deve ser tratada com a devida importância pelos docentes, porque além de possibilitar ao estudante segurança na realização das tarefas, desenvolve a construção do raciocínio contábil. Desenvolver um raciocínio contábil implica antes de mais nada, observar as correlações das partes (grupos que compõem o Balanço Patrimonial, por exemplo) com o todo, objetivando sempre uma análise ou exame mais amplo dos fenômenos para se obter julgamentos mais precisos. A identificação das origens das incompreensões dos estudantes, a partir da formação dos mecanismos lógicos, necessários à formalização da escrituração contábil, amplia as chances de contribuir com a melhoria do ensino de Contabilidade e porque não dizer, de outras áreas do conhecimento.

3.2 O PROCESSO DE ESCRITURAÇÃO

O objeto de estudo da Ciência Contábil é o patrimônio da entidade. Para conhecê-lo, faz-se necessário estruturá-lo a partir dos registros (escrituração) que repousam sobre o método das partidas dobradas¹³. O registro sistemático das movimentações, ou fatos contábeis, resulta em relatórios contábeis ou financeiros (produto da Contabilidade), que expressam aos usuários da Contabilidade uma composição de dados resumidos, organizados, coerentes e lógicos. A técnica para realização dos registros, denominada de “Escrituração Contábil, vale-se da matemática aplicada e de símbolos e termos literais para a expressão dos fatos” (SÁ; SÁ, 1995, p. 97). A origem do nome – escrituração – está ligada aos

[...] registros contábeis, que por milênios eram realizados manualmente, pelos “escribas” ou os que dominavam a arte de escrever (que durante milênios foi praticada por poucos). Embora o registro contábil tenha nascido antes da escrita (segundo provas arqueológicas de inscrições do Paleolítico Superior) o privilégio profissional da função Contábil (ainda mais refinado que os dos que só sabiam escrever) coube aos “escribas” (SÁ; SÁ, 1995, p. 196, grifos do autor).

¹³ Em contabilidade, o Método das Partidas Dobradas, descrito pela primeira vez por Luca Pacioli no livro *Summa de Arithmetica, Geometria, Proportioni et Proportionalità* em 1494, é um controle padrão usado em empresas e outras organizações para registrar as movimentações financeiras. Sua premissa é de que a condição financeira e os resultados das operações de uma empresa ou organização são melhores representadas por diversos elementos, chamados de contas, em que cada uma reflete um aspecto em particular do negócio como um valor monetário.

O método de escrituração contábil mais utilizado e que evidencia de modo exato e sistemático os registros das movimentações das entidades é o método das partidas dobradas. Tentativas de utilizar outros métodos de escrituração, como partidas simples ou partidas triplas foram criados, mas não avançaram. A palavra “partida¹⁴” é entendida como registro em que um débito é sempre correspondido por um crédito. É também chamada de partida digráfica, que é o mesmo que partida dobrada.

O sistema de partidas dobradas compreende não apenas o princípio de que todo débito corresponde a um crédito, mas também reúne certas exigências:

1. A conta devedora é sempre inscrita em primeiro lugar;
2. A conta credora é sempre inscrita em segundo lugar;
3. A conta devedora sempre ocupa as colunas da esquerda;
4. A conta credora sempre ocupa as colunas da direita;
5. A conta credora deve estar antecipada da expressão A (embora isso nem sempre seja seguido);
6. O livro Razão é o que agrupa as contas sempre com lançamentos de débito e crédito;
7. As somas dos valores do débito no Razão devem ser sempre iguais às somas dos valores a crédito, no mesmo livro;
8. O Razão é o livro principal do qual se levanta o balancete, peça que é ponto de partida para levantamento do balanço;
9. O livro Diário é o que reúne os fatos em ordem cronológica e todos os fatos nele inscritos devem ser passados, também, para o livro Razão, etc. (SÁ; SÁ, 1995, p. 346).

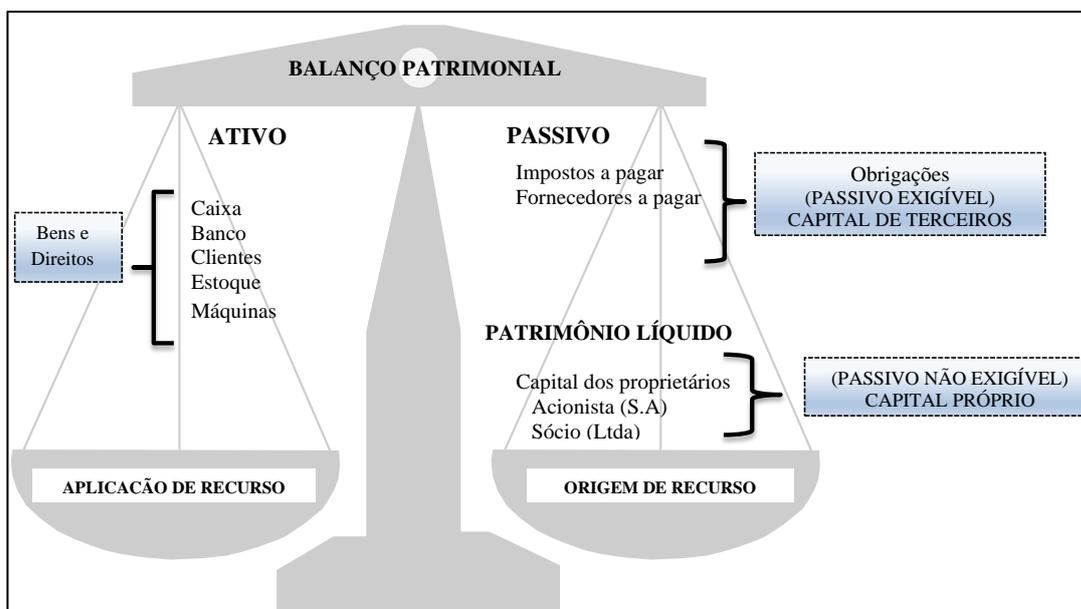
O equilíbrio entre débitos e créditos é o ápice do processo, e segundo os mesmos autores, "se considerarmos a questão pelo seu rigor técnico e científico, a partida dobrada aparecerá como o único método verdadeiro útil, posto que evidencia as causas e os efeitos dos fenômenos patrimoniais" (SÁ; SÁ, 1995, p. 346).

Como mencionado há pouco, o produto da Contabilidade se apresenta através de relatórios contábeis, chamados de Demonstrações Contábeis ou Financeiras. Didaticamente, o ensino de Contabilidade apoia-se na representação de figuras gráficas para desenvolver a compreensão dos estudantes de como se constitui o patrimônio das entidades. Uma das demonstrações financeiras mais importantes da Contabilidade é o Balanço Patrimonial, pois representa em um dado instante a situação estática do patrimônio. Didaticamente, é representado em forma de “T” (Figura 2). O

¹⁴ Cada movimentação financeira é registrada em pelo menos duas contas, nas quais o total de débitos deve ser igual ao total de créditos (SÁ; SÁ, 1995).

ativo (A) é apresentado no lado esquerdo e o passivo (P) e o Patrimônio Líquido (PL) são apresentados no lado direito.

Figura 2 - Balanço Patrimonial (BP)¹⁵



Fonte: Adaptado de Marion (2018)

A visualização do Balanço Patrimonial através da figura pode contribuir na compreensão de como se constitui o patrimônio (bens, direitos e obrigações) das entidades. Em uma única figura gráfica é possível visualizar a situação patrimonial, em um dado momento. Excepcionalmente, na figura 2 não constam valores, porém, para chegar ao resultado de um balanço, é preciso organizar as inúmeras operações financeiras que se constituem em fatos contábeis monetários diários. Essas operações provocam alterações nos saldos das contas, que são “instrumentos de registro que têm por finalidade reunir fatos contábeis da mesma natureza, sendo aberta para encerrar os valores de realização passada, presente ou futura, recebendo um título que a identifica” (SÁ; SÁ, 1995, p. 85). Conseqüentemente, as alterações nos saldos das contas repercutem em um ou mais elementos que compõem os grupos patrimoniais. O primeiro dos três grupos é o ATIVO, que é composto por elementos que representam os BENS e DIREITOS. O segundo grupo, chamado de PASSIVO,

¹⁵ Balanço vem do Latim, da expressão *bi-lancis*, que lembra a balança de dois pratos (MARION, 2018, p. 47).

comporta os elementos que representam as OBRIGAÇÕES e o terceiro grupo, denominado de PATRIMÔNIO LÍQUIDO, representa a diferença entre o ativo e o passivo, ou seja, a SITUAÇÃO LÍQUIDA da entidade. O registro efetuado através da escrituração contábil operacionaliza-se por lançamentos de débito e crédito em contas contábeis. Os termos débito e crédito foram convencionados contabilmente para indicar a natureza das contas e, dependendo da situação, aumenta ou diminui o ativo, o passivo, o patrimônio líquido, as receitas e as despesas.

A partir das duas grandes divisões do “T” que representam o Balanço Patrimonial, pode-se observar as origens e aplicações de recursos (Figura 2). As origens de recursos são identificadas pelo patrimônio líquido e pelo passivo, sendo que o passivo representa a origem de capital de terceiros e o patrimônio líquido, representa o capital próprio da entidade. Respectivamente, representam os recursos injetados na entidade oriundos de fornecedores (capital de terceiros) e dos sócios ou investidores (capital próprio). As aplicações são os ativos, em que se aplicam os recursos. As origens dos recursos, que constituem o lado direito do Balanço Patrimonial, compõem as contas de natureza credora, e as aplicações dos recursos, que constituem o lado esquerdo do Balanço Patrimonial, compõem as contas de natureza devedora.

Para ampliar a compreensão, entende-se que o lado dos passivos (origens de recursos) representa os credores perante o ativo (aplicações de recursos). Já o lado do ativo, representa os devedores daqueles que originaram os recursos, ou seja, o passivo ou patrimônio líquido. Segundo Sá e Sá (1995, p. 140), “o débito é uma evidenciação gráfica do efeito causado pelo fenômeno patrimonial¹⁶, a causa do fenômeno é expressa pelo crédito”. Todos os elementos do passivo e do patrimônio líquido pertencem ao grande grupo de contas de natureza credoras, pois representam as origens dos recursos e terão saldo credor ou zero. Já os elementos do ativo pertencem ao grande grupo de natureza de contas devedoras, pois representam as aplicações de recursos e sempre terão saldo devedor ou zero.

A sistematização dos registros contábeis dos elementos patrimoniais (bens, direitos, obrigações e situação líquida), encontra sempre uma dupla implicação, em que para cada variação que aumenta o valor de um ativo, necessariamente haverá uma variação que diminui o valor de outro ativo (por exemplo: mais caixa, menos contas a receber), ou aumento do valor de um passivo (por exemplo: mais mercadoria e mais fornecedores a pagar), ou então aumento do valor da situação líquida (recebimento de clientes com juro). Da mesma forma, quando aumenta o valor de

¹⁶ O mesmo que fato contábil.

um passivo, diminui o valor de outro passivo (por exemplo: pagamento de impostos com empréstimo em banco) ou aumenta o valor de um ativo (por exemplo: compra de mercadoria a prazo), podendo também diminuir o valor da situação líquida (por exemplo: pagamento de um fornecedor em atraso com juros).

Isso é possível em razão do método das partidas dobradas, que indica que a cada débito sempre haverá um crédito equivalente, ou seja, cada um ou mais lançamentos a débito efetuado deverá corresponder a um ou mais lançamentos a crédito, de forma que o valor total debitado seja sempre igual ao valor total creditado, em cada lançamento. Esse mecanismo permite à Contabilidade exercer “o efeito e a causa da variação patrimonial ocorrida, proporcionando a evidência do desequilíbrio (primeira variação) ou do equilíbrio (segunda variação) após cada fato ocorrido no patrimônio” (BASSO, 2011, p. 82).

Em síntese, a escrituração dos fatos contábeis segue uma sistematização própria. Uma forma de registro racional, definida por critérios e passos sistematizados, que necessitam da interpretação da essência das operações no momento de proceder os lançamentos contábeis. Essa compreensão passa por evocar diferentes significados de modo a coordenar as ações em pensamento, para identificar as contas e valores a serem registrados. O processo de sistematização contábil opera com recursos de uma linguagem simbólica (contas, natureza, valores) obrigando o sujeito a retirar informações dos documentos ou dos enunciados e estabelecer nexos, ou relações lógicas, entre esses elementos e seus significados, para somente depois formalizar os registros contábeis.

Ainda que a tecnologia tenha proporcionado imensuráveis benefícios técnicos à área contábil, com o advento dos sistemas inteligentes que auxiliam nos registros e facilitam a visualização dos mesmos, através dos livros e relatórios contábeis, como o próprio Sistema Público de Escrituração Digital (SPED), é imprescindível ao contador compreender a lógica de movimentação subjacente às operações. Tal competência implica em conseguir checar as causas e os efeitos das operações realizadas pelo sistema, perfazendo o caminho inverso da operação registrada. Sá (2006), esclarece que

a quantidade de variáveis que existe em cada movimento do patrimônio é grande demais para que possa ensejar julgamento global através de poucos elementos. As relações lógicas relativas aos fenômenos da riqueza precisam ser todas

enfocadas nos estudos de fatos relevantes e mesmo naqueles julgados menores (mas capazes de ensejar graves incidências de ineficácia) para que ofereçam elementos para opinar (SÁ, 2006, p. 2).

Logo, é preciso ressaltar que a compreensão das relações lógicas da sistematização da Contabilidade é pré-requisito para ampliar a capacidade de formular conclusões dedutivas de determinados dados, relatórios ou operações.

Entretanto, é muito comum os estudantes que cursam as disciplinas de Contabilidade sentirem-se perdidos e confusos ao se depararem com as atividades que implicam em registros contábeis. Essa instabilidade cognitiva, ou problema de entendimento, é agravada, em parte, pelas diferentes maneiras e significados de utilização dos termos débito e crédito na Contabilidade. De modo geral, a origem da confusão está no fato do lançamento a débito no ativo representar uma entrada ou uma adição, e o crédito representar uma saída ou uma diminuição, algo que muitos dos estudantes consideram o oposto da vida prática. Conforme Renz e Franco, a dificuldade de compreensão “está vinculada à utilização dos conceitos de débito e crédito e sua flutuação de significados, o que leva, muitas vezes, os estudantes a entrarem em contradição com as concepções pré-formatadas (RENZ; FRANCO, 2021, p. 153). Se recorrermos à origem latina das palavras débito e crédito, podemos perceber que existe razão de ser, no entendimento dos estudantes: "a palavra “*debita*” é quantias devidas em dinheiro, de *debere*, dever, quantia a pagar, e [...] “*creditum*” significa algo emprestado, objeto passado em confiança a outrem, *credere*, acreditar, confiar (TORRINHA, 1937, p. 211 e 227).

A dinâmica que a Contabilidade estabelece para debitar e creditar os valores nas contas contábeis seguem uma sistematização própria e que se configura pela necessidade de pensar compensando, anulando ou correlacionando lançamentos. Não raras vezes, essas relações lógicas são diferentes do entendimento cotidiano de algumas pessoas como já citado há pouco. Estruturada a partir de um pensamento algébrico, de igualdade de condições (ATIVO igual ao PASSIVO + PL), a formalização do Balanço Patrimonial necessita da conjugação de pensamentos de mutualidade. A escrituração das provisões da folha de pagamento com a antecipação de um registro que só terá efetivação no futuro, como a provisão de férias, é um caso típico da necessidade de pensamento lógico reversível. Esse ir e vir lógico, nem sempre claro para o estudante, aliado às concepções do senso comum, acaba gerando as incompreensões das inversões, que são fundamentais na Contabilidade. Tal fato acaba chancelando o status entre os estudantes,

de que a Contabilidade é uma área “confusa” e que, segundo esses, para avançar nas disciplinas do curso deve-se aprender a pensar de modo contrário ao comum¹⁷. Nesse sentido, identificar as reversibilidades lógicas operadas pelo pensamento dos estudantes e, por conseguinte, compreendê-las, é uma tentativa de desmistificar a Contabilidade enquanto uma área de conhecimento ambígua e avançar em novas formas de ensinar.

3.3 A TECNOLOGIA COMO SUPORTE AO ENSINO DE CONTABILIDADE

É inegável que a influência das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) na configuração do mundo atual mudou o dinamismo na rotina das pessoas e de muitos segmentos da sociedade. O sistema educacional é um dos afetados pelo avanço dessas tecnologias. Acesso a bibliotecas e livros digitais, aulas remotas a distância, laboratórios virtuais que permitem experiências manipuláveis através de computadores, anunciavam-se como alternativas inovadoras arregimentadas pela educação e um novo posicionamento frente à sociedade contemporânea. A adesão das TDIC no contexto do ensino e aprendizagem, até 2019, vinha influenciando docentes e estudantes a mudarem o modo de se relacionar com o conhecimento. Apesar de terem sido subutilizadas na interação de docentes e estudantes e na promoção da aprendizagem, junto aos ambientes educacionais do país, até essa data, as TDIC caminhavam em passos lentos, conforme apontado por Silva (2018), o qual afirmou que a infraestrutura tecnológica das escolas públicas, em grande parte, é obsoleta, sucateada ou subutilizada.

Com a chegada da pandemia da COVID-19, em 2020, o rompimento da tranquilidade de Instituições de Ensino que ainda aguardavam melhores condições para investir na tecnologia, assim como da tranquilidade de docentes resistentes às tecnologias, foi deflagrado. O novo cenário tornou as TDIC quase que a única alternativa possível de interação entre as pessoas e o que se viu foi uma mudança forçada dessa perspectiva. Graças a adesão das TDIC foi possível acessar os estudantes remotamente, e bem ou mal, dar andamento nos calendários escolares das Instituições de Ensino (IEs). Os reflexos causados pela pandemia no setor da educação explicitaram, nas IEs públicas, em especial, a ausência de estrutura tecnológica, a inexperiência dos docentes, a falta de

¹⁷ Tal afirmação se fundamenta na experiência docente da autora dessa pesquisa, que, ao longo dos últimos anos, vivenciou inúmeras manifestações de dificuldades de entendimento, a respeito das disciplinas de Contabilidade, por parte de seus alunos.

condições de acesso à tecnologia e sinal de internet, além da morosidade na adaptação da nova rotina. Por outro lado, realçou a diferença econômica das IEs privadas que, num curto período de tempo, adequaram suas tecnologias e capacitaram seus quadros técnicos e docentes, implementando aulas remotas de forma *online*.

A pauta de discussão no universo educacional, potencializada pela pandemia da Covid-19, tem sido a de reinventar o formato do ensino e das Instituições de Ensino. O uso consciente e agregador das TDIC está entre os principais desafios da mediação das relações de ensino e aprendizagem. A tecnologia, além de ser utilizada como uma possibilidade de mediação no processo pedagógico, pode, de modo independente, a partir da interação com sistemas inteligentes, promover a aprendizagem de docentes e estudantes. Segundo Morais, Basso e Fagundes (2017), é preciso voltar o olhar para a importância das

[...] aprendizagens advindas da interação entre *sujeito x máquina* (as Novas Tecnologias Digitais - NTD) ao invés daquelas que provêm da interação entre sujeitos mediados por tecnologia. Mas vale ressaltar que compreende-se que tais relações não são excludentes, pelo contrário, são processos concomitantes, visto que a demanda pelo desenvolvimento de NTD aumenta à medida que a interação entre as pessoas é mediada por recursos tecnológicos, portanto ambas são potencializadas (MORAIS; BASSO; FAGUNDES, 2017, p. 457, grifo do autor).

A integração das tecnologias nos processos pedagógicos e nas relações de ensino e aprendizagem encontram no cenário atual a grande chance de se concretizar enquanto potenciais alavancas na construção de conhecimento. A inserção das TDIC nas relações de ensino e aprendizagem tem como resultado a tão esperada inclusão da escola na cultura digital. “A cultura digital é uma sintetização da relação da sociedade com as Novas Tecnologias Digitais” (MORAIS; BASSO; FAGUNDES, 2017, p. 457). A fala anunciada pelos autores, parece muito próxima da concretização, senão em todas, mas em muitas Instituições de Ensino.

Nesse sentido, práticas pedagógicas baseadas na perspectiva de uma educação de causa e efeito, em que se tem no papel do docente, aquele que somente ensina e do estudante, aquele que somente aprende não tem mais espaço. A efervescência do uso da tecnologia, realçada pela pandemia, forçou a inserção da tecnologia digital na mediação de todos os graus de ensino das IE. Para Fagundes (2012), as tecnologias constituem-se como instrumentos capazes de ampliar a cognição humana, auxiliando na elaboração dos sistemas de significação dos sujeitos. As

tecnologias inseridas no contexto pedagógico de modo estruturado podem significar a ampliação das condições de construção do conhecimento.

O que parece ficar evidente nisso tudo, é que se está diante de uma tríade complexa e indissociável no atual contexto de educação formal: docente – estudante – tecnologia. Esta última, como já foi dito ao longo do capítulo, tem forçosamente influenciado tanto na forma de agir do docente como do estudante. A compreensão da indissociabilidade da tríade, docente, estudante e tecnologia, reforça o compromisso de que o ensino deve ser orientado para a aprendizagem do estudante, logo, deve-se criar melhores condições para que este, amparado pelas tecnologias, possa ter suas chances de aprender potencializadas. No entendimento de Fagundes (2011), o mundo virtual e tecnológico liberta o pensamento dos sujeitos da tridimensionalidade que são condicionados, além de possibilitar a percepção e demonstração de outras dimensões concebíveis e que na prática do ensino são limitadas (FAGUNDES, 2011).

No ensino da área contábil ainda é comum encontrar ambientes educacionais desconectados de ambientes tecnológicos. A carência de sistemas contábeis ou simuladores, que possibilitam o exercício prático da área, distancia a formação dos estudantes da realidade contábil e representa um retardamento na aprendizagem desses. A ausência de mecanismos tecnológicos de controle, acompanhamento e avaliação de desempenho dos estudantes compromete a eficácia do processo de ensino e aprendizado, os quais ficam relegados a métodos antigos. A dinâmica do mundo profissional exige uma formação de qualidade e atualizada. Não raro, o sistema de ensino enfrenta questionamentos quanto ao despreparo dos egressos ao se inserirem no mundo do trabalho. Um relatório produzido pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento, mostra que há

[...] um descompasso entre as habilidades que o sistema educacional está formando atualmente e as que o mercado de um grupo específico e majoritário exige: os jovens que transitam da escola para o trabalho após a conclusão do ensino médio. Mediante pesquisas originais sobre trajetórias e habilidades realizadas com jovens do Chile e da Argentina, e sobre a demanda de habilidades conduzidas entre as empresas da Argentina, Brasil e Chile, verificou-se que existe uma lacuna entre o que as escolas formam e o que o mercado exige atualmente daqueles jovens que se vinculam ao mercado de trabalho após a conclusão (BASSI, *et al.* 2012, p.15).

Esse alargamento na percepção das coisas da realidade são cobranças que o mundo do trabalho exige do sujeito e que podem ser iniciadas no ambiente escolar. Iniciativas de aproximação do mundo do trabalho com escolas, através de projetos integradores, simuladores de casos, laboratórios de práticas, entre tantos outros, devem ser incentivadas. A necessidade de estruturar o processo de ensino e aprendizagem que articule aspectos tecnológicos próximos da realidade do mundo do trabalho potencializa a formação integral dos sujeitos.

No ensino de Contabilidade existem algumas ferramentas didáticas de aprendizagem, disponíveis para as Instituições de Ensino, que objetivam simular as rotinas da área fazendo com que os estudantes pratiquem o que aprenderam ou aprendam praticando. São ferramentas com foco no desenvolvimento de construção de conhecimento do estudante através da “aprendizagem advinda da interação sujeito máquina” (MORAIS; BASSO; FAGUNDES, 2017, p. 457). No entanto, o desenvolvimento de ferramentas digitais de aprendizagem envolve muitos aspectos tecnológicos e pedagógicos. Além disso, a confiabilidade de ferramentas de aprendizagem necessita da validação de parâmetros das aprendizagens geradas por elas. Avaliação dessa natureza são complexas, em virtude da diversidade das interações envolvidas na aprendizagem e da amplitude de contextos educacionais (ANJOS; ALONSO; MACIEL, 2016).

Cabe ressaltar que a pesquisa aqui pretendida buscou aporte na tecnologia para desenvolver uma ferramenta que possibilite identificar o percurso lógico do estudante através das reversibilidades operadas ao realizarem uma tarefa de escrituração e não uma ferramenta didática de aprendizagem. Ainda que a ferramenta proporcione aos estudantes o contato com ambiente informatizado para realização de uma tarefa de Contabilidade, ela não servirá ao docente para avaliar a aprendizagem advinda da interação entre sujeito e máquina. A construção da ferramenta de atividade de escrituração, no caso desta pesquisa, representa a possibilidade de mapear o processo lógico desenvolvido pelo estudante, pondo o docente a par desse caminho. Utilizar-se das expertises tecnológicas, para desenvolver ferramentas diagnósticas como forma de melhorar a ação docente a partir do mapeamento das reversibilidades lógicas, ampliam as possibilidades de leitura sobre o processo de construção de conhecimento individual e coletivo dos estudantes.

Corroborando a ideia de Zabala (1998, p. 33), “não é possível ensinar nada sem partir de uma ideia de como as aprendizagens se produzem”. Na busca por identificar os caminhos lógicos percorridos pelos sujeitos, a tecnologia torna-se indispensável por ser capaz de rastrear elementos relevantes desse processo. A infinidade de possibilidades de registros gerados pela tecnologia dá a chance de avançar na compreensão de como ensinar melhor os estudantes. Sem a ajuda da

tecnologia, tais registros demandariam mais tempo e esforço. Segundo Papert (1986), a essência do computador é sua universalidade: seu poder de simulação pode assumir, atrair e servir de milhares formas e finalidades diferentes. Apropriar-se e aproveitar-se das potencialidades oferecidas pela tecnologia a favor de um fazer didático-pedagógico mais qualificado é pôr em evidência o ensino com foco na aprendizagem do estudante.

4 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS: CENTRALIDADE EM PIAGET

O que conhecemos é como uma ilha, e o que não conhecemos é como o mar ao seu redor. Conforme aprendemos mais, a ilha cresce, mas à medida que a ilha cresce, a fronteira entre o que é conhecido e o que é desconhecido também cresce (GLEISER, 2014).

Descrever os comportamentos da inteligência e relacioná-los sistematicamente com os formalismos existentes foi o que ocupou boa parte das pesquisas vinculadas à teoria da Epistemologia Genética¹⁸ criada por Piaget. O autor se propôs a investigar, entre muitas coisas, se o desenvolvimento do conhecimento apresenta, em todos os níveis, estruturas mais ou menos isomorfas às estruturas lógicas. Utilizou-se da noção de estrutura para designar as formas de organização do raciocínio. Suas pesquisas empíricas foram guiadas a investigar se a “organização das ações e as verbalizações do sujeito, como conjunto das partes e relações mais ou menos organizado, sejam ou não mais ou menos isomorfas às estruturas da lógica formal” (GARCÍA, 2002, p. 47). Desenvolveu uma teoria do conhecimento, enquanto uma estrutura cognitiva, que se constitui continuamente de formas cada vez mais complexas e que tem nas ações gerais de reunião e ordenação, aplicadas aos objetos, a raiz do desenvolvimento das operações lógicas (PIAGET; INHELDER, 1975).

Para Piaget, "as estruturas lógicas constituem o único instrumento comum de demonstração utilizado por todas as ciências" (PIAGET, 1976b, p. 2). O autor também admitiu a existência de várias formas de aquisição de conhecimento no decorrer do desenvolvimento cognitivo, entre elas, duas variedades de aprendizagem: uma no sentido restrito (*stricto sensu*) (adquirida em função da experiência podendo ser do tipo físico ou lógico-matemático, ou ambas [hábitos; realização de operações em pensamento]); e no sentido amplo (*lato sensu*) (ação do sujeito na descoberta de uma propriedade ou uma lei dos objetos [fazer e compreender]) (PIAGET; GRÉCO, 1974). Ambas são da mesma natureza, sendo a aprendizagem *lato sensu* uma aprendizagem, a princípio *stricto sensu*, acrescida de processos de equilíbrio. Daí se explica a descoberta de uma propriedade ou uma lei dos objetos. As aprendizagens *stricto sensu* estão na

¹⁸ Piaget usa o termo “genética” para dar sentido à origem do conhecimento, ao nascimento do conhecimento no ser humano individual. “Afirmar a necessidade de recuar à gênese não significa de modo algum conceder um privilégio a tal ou qual fase considera primeira, absolutamente falando: é, pelo contrário, lembrar a existência de uma construção indefinida e, sobretudo, insistir no fato de que, para compreender suas razões e seu mecanismo, é preciso conhecer *todas* as fases, ou, pelo menos, o *máximo* possível” (PIAGET, 1983, p. 4).

ordem do fazer enquanto as aprendizagens *lato sensu* estão na ordem do compreender o que se faz.

A reunião desse conjunto de elementos teóricos como suporte para compreender a organização e construção de estruturas lógicas do raciocínio contábil dos sujeitos, em especial de graduandos da Contabilidade, amplia as chances de contribuir com a melhoria no ensino e aprendizagem da área. Como uma caixa de ferramentas, esse capítulo contém os instrumentos que oferecem os elementos teóricos elementares para apoiar a pesquisa, e está subdividido em quatro tópicos principais. O primeiro tópico tem a proposição de situar o leitor, quanto à corrente teórica e epistemológica a que essa pesquisa se filia, ao tratar do conhecimento e aprendizagem. O segundo tópico refere-se à teoria da abstração reflexionante, que sustenta o processo de desenvolvimento do sujeito na busca de superar seus conhecimentos inferiores e elevá-los a um patamar superior. O terceiro tópico trata em especial da construção do conhecimento formal dos sujeitos quanto à sua capacidade de pensar hipoteticamente e o quarto tópico debruça-se sobre o modelo teórico da estrutura de grupo INRC, para explicar a complexidade do pensamento operatório formal. Os dois últimos tópicos abordados no capítulo concentram esforços na compreensão do estágio operatório formal, contemplado na teoria piagetiana como o estágio final do desenvolvimento cognitivo.

4.1 CONHECIMENTO E APRENDIZAGEM

Os conhecimentos não provêm nem da experiência dos objetos unicamente, nem de uma programação ingênita formada previamente no sujeito, mas sim de construções sucessivas com elaborações constantes de estruturas novas (PIAGET, 1977, p. 9).

Questões relacionadas a como o ser humano aprende ou quais mecanismos possibilitam à espécie humana raciocinar, há tempos têm sido objeto de interesse de pesquisadores de diversas áreas, entre elas a Educação, a Neurociência e a Psicologia. O estudo do conhecimento é denominado de Epistemologia. Etimologicamente, *epistheme*, (do grego) significa verdade, e *logos* é conhecimento, *ia*, indica arte de. Entre as diversas interpretações sobre o conceito de epistemologia, a pesquisa se agrega a Franco (1995), o qual entende a epistemologia como o esforço humano da busca da racionalidade, ou a capacidade humana de conhecer.

Em meio a essa busca por conhecer mais sobre o conhecimento, as discussões no meio científico e acadêmico, sobre a raiz da carga cognitiva do sujeito epistêmico (conhecedor), deram origem a concepções distintas. Há estudiosos que concebem a cognição de forma inatista, partindo do princípio de que o ser humano nasce com as condições predispostas para seus conhecimentos futuros. Pensam no indivíduo como alguém que nasce pré-formatado com habilidades que lhe conduzirão a enfrentar as mais diversas circunstâncias da vida. Essa capacidade inata (*a priori*), é defendida pela corrente comumente classificada como apriorismo (BECKER, 2012).

Outra corrente teórica, por sua vez, defende que o sujeito nasce desprovido de qualquer cognição e que tudo que ele aprende e conhece é proveniente de estímulos do meio externo. Na relação cognoscente entre o sujeito e o objeto, a supremacia está no objeto, sendo este que imprime o conhecimento no sujeito, através de estímulos sensoriais. Tal corrente é chamada de empirista. “Inatismo e empirismo, ambos têm um ponto em comum, a passividade do sujeito. No inatismo, o sujeito não precisa agir porque herdou tudo; no empirismo, porque o meio dará tudo” (BECKER, 2012, p. 31-32).

Na esteira do progresso da neurociência, da genética e da psicologia surgiram correntes de pensamento que sustentam posturas epistemológicas diferentes das citadas há pouco. A teoria da Epistemologia Genética desenvolvida por Piaget, a qual esta pesquisa se vincula, é uma delas. O autor rejeita a explicação da construção do conhecimento somente pela linha do empirismo ou do inatismo e coloca a ação do sujeito como o cerne que origina a construção das estruturas cognitivas.

Piaget rejeita a crença de que a bagagem hereditária já traga em si, programados, os instrumentos (estruturas) do conhecimento e segundo o qual bastaria o processo de maturação para tais instrumentos se manifestarem em idades previsíveis, segundo “estágios” cronologicamente fixos (apriorismo). Rejeita, de outro lado, que a simples pressão do meio social sobre o sujeito determinaria nele, mecanicamente, a acumulação de conhecimentos-conteúdos (empirismo) por uma memória mecânica (BECKER, 2012, p. 23, grifo do autor).

Para Piaget, o conhecimento é construção e interação, é um processo espontâneo, que se materializa cognitivamente através das ações do indivíduo, simultaneamente ao desenvolvimento do corpo, assim como do sistema nervoso. A construção do conhecimento ocorre a partir do momento em que “a bagagem hereditária (a criança recém-nascida) começa a agir sobre o meio

(físico ou social) e o meio começa a “cobrar” do genoma modificações para dar conta das suas idiossincrasias” (BECKER, 2012, p. 174). O indivíduo, ao nascer, traz em sua hereditariedade as possibilidades de conhecer e se desenvolver de acordo com a solicitação do meio. O organismo segue um caminho nas trocas com o meio, o que implica dizer que qualquer ser humano tem as mesmas possibilidades de trocas com o meio (RAMOZZI-CHIAROTTINO, 2010). Para Morin (2015, p. 57), “a fonte de todo conhecimento encontra-se no *computo*¹⁹ do ser, celular, indissociável da qualidade do ser vivo e do indivíduo-sujeito”. Portanto, compreender como as estruturas do conhecer constituem-se no sujeito e o que há de comum nessa construção em todos os sujeitos, significa compreender um pouco mais sobre os sujeitos estudantes em formação.

A teoria da Epistemologia Genética de Piaget conduz para o entendimento de que o desenvolvimento do sujeito epistêmico se dá na interação em face do objeto, e o que determina progressivamente essa construção não é o meio por si só, mas sim a ação do sujeito sobre o meio. O sujeito age e ao mesmo tempo sofre ação do objeto. “O termo ‘objeto’ inclui relações sociais, mundo simbólico e conceitual, produções culturais e construções científicas” (BECKER, 2005, p. 32). Derivada da ideia de construção de estruturas cognitivas e da interação sujeito e objeto, é que a teoria elaborada por Piaget se organiza como construtivista interacionista.

Contrariando as ideias aprioristas e empiristas, para o construtivismo interacionista o conhecimento acontece na chamada periferia dessa interação, ou seja, numa zona indiferenciada que não se principia nem no sujeito nem no objeto, mas “a reação mais imediata e exterior do sujeito em face do objeto” (PIAGET, 1974, p. 198), e que tem como início a ação do sujeito. O autor defende que as funções básicas da vida (organização e adaptação) dão suporte a todas as variadas manifestações da própria vida e que essas funções básicas dão condições de compreender as relações entre os processos fisiológicos e intelectuais (psicológicos). Essa função materializar-se-ia na integração das ações assimiladoras e acomodadoras (ações de integrar as ligações exteriores aos esquemas de ação e modificar-se a partir dessas ligações).

Em outras palavras, o desenvolvimento do conhecimento é um processo espontâneo, ligado ao processo global da embriogênese (desenvolvimento do corpo, sistema nervoso e funções mentais). Essa construção de conhecimento tem início na ação do sujeito em direção ao objeto e acontece de fato na interação dos dois. Essa interação é revestida de processos, os quais o autor

¹⁹ “O *computo* é o operador-chave de um processo ininterrupto de autoprodução/constituição/organização de um ser-máquina que é ao mesmo tempo um indivíduo-sujeito” (MORIN, 2015, p. 53).

conceituou como ação assimiladora e acomodadora. Assim como o desenvolvimento dos organismos vivos possuem invariantes funcionais, ou seja, funções que não variam, denominadas de organização e adaptação, no desenvolvimento do pensamento também há invariantes funcionais, por analogia, foram denominadas por Piaget de: assimilação e acomodação. Assimilar é decifrar o objeto (exterior), enquanto acomodar é juntar às estruturas já existentes da mente, o que foi decifrado, de modo a acomodar o novo ao que já existe, ou seja, é transformar as estruturas atuais em novas estruturas ou em estruturas mais aperfeiçoadas (movimento interior do sujeito). Essa transformação interna é chamada por Piaget de operação, em outras palavras, é um grupo de ações modificando o objeto. A síntese indefinida²⁰ desses dois processos mentais (assimilação e acomodação) possibilita a construção das estruturas de pensamento. No início, estruturas simples e conexões limitadas, mas que, a depender de alguns fatores (maturação, experiência, transmissão social e equilíbrio [auto-regulagem]), passam a ser estruturas mais complexas e conectadas em rede.

Respectivamente, significam a ação que o sujeito realiza a fim de interiorizar o objeto de desejo de seu conhecimento, por meio da interpretação de suas características (assimilação), e a ação de modificar suas estruturas internamente (acomodação), para melhor conhecer tal objeto. É preciso estar ciente de que nunca será possível conhecer o objeto na sua totalidade, mas somente aquilo que as estruturas cognitivas atuais do sujeito possibilitam suportar, no sentido de conhecer.

Somente com uma série progressiva de tentativas de assimilações e de acomodações, equilibradas sempre em um nível superior, é que se pode pensar em avanço intelectual.

Não se conhece realmente um objeto senão agindo sobre ele ou transformando-o (assim como o organismo não reage ao meio senão assimilando-o, no sentido mais amplo do termo). E são duas maneiras de transformar assim o objeto a conhecer. Uma consiste em modificar-lhe as posições, os movimentos ou as propriedades, para explorar-lhe a natureza: essa a ação que chamaremos “física”. A outra consiste em enriquecer o objeto de propriedade ou relações novas, que conservam as propriedades ou relações anteriores, mas completando-as por sistemas de classificações, de ordenações, de colocações em correspondência, de enumerações ou medidas, etc.: essas as ações que chamaremos “lógico-matemáticas”. São então essas duas espécies de ações [...] que constituem as fontes de nossos conhecimentos científicos (PIAGET, 1972a, p. 73, grifos do autor).

²⁰ Indefinida no sentido de ilimitada ou de um processo contínuo.

Essa dinâmica entre assimilações e acomodações dá-se por meio de esquemas mentais de ação. Quando se refere aos esquemas, não é à ação em si, mas à possibilidade de realizar essa ação, ou seja, aquilo que já está esquematizado na cognição. Esquemas representam as ações suscetíveis de exercer sobre os objetos e de caráter generalizável, que permitem repetir a mesma ação e aplicá-la a novas ocasiões ou conteúdo (PIAGET, 1987). Por exemplo, ao cumprimentar outrem com um aperto de mão, abre-se mais ou menos a mão, aperta-se com mais ou menos força, mas qualquer que seja o tamanho da mão cumprimentada e da força usada, trata-se, sempre, do mesmo esquema de apreensão.

A ação assimiladora do sujeito sobre o objeto, que implica em decifrá-lo, pode resistir a essa assimilação de imediato, pondo obstáculos na compreensão. Isto obriga o sujeito a voltar-se internamente e refazer seus esquemas de ações. O sujeito, em razão da pressão do objeto, se refaz para dar conta de compreender o que não conseguiu fazê-lo anteriormente, ou que conseguiu parcialmente. O movimento mental, de retorno, de se (re)fazer para dar conta da resistência imposta pelo objeto, é o que Piaget chama de acomodação. “É quando os esquemas se amoldam a situações mutantes. [...] No plano do comportamento, ela é a origem do processo de aprendizagem” (KESSELRING, 2008 p. 81). Cabe reforçar que se entende por objeto, o meio social, físico, concreto, abstrato, além do próprio indivíduo e de seus pensamentos, no sentido de compreender-se.

Se ao fim dessa dinâmica, entre ação assimiladora e ação acomodadora, o sujeito atingir um mínimo de equilíbrio, então é possível afirmar que o sujeito avançou para um patamar de equilíbrio. Por se tratar de uma dinâmica entre desequilíbrio » reequilíbrio (PIAGET, 1976a), o processo foi denominado de equilíbrio ou auto-regulação. É quando acontecem as regulações, ou seja, uma ação é modificada por uma correção (quando negativa) ou por reforço (quando positiva). Entretanto, essa equilíbrio nunca é estática, porque em seguida poderá ser perdida, ou sofrer alguma interferência ou perturbação em decorrência de um novo desafio do meio ou do objeto que, contrariando o equilíbrio anterior, torna a desequilibrar, desencadeando dessa forma, uma nova dinâmica entre assimilações e acomodações. “A noção de assimilação coloca o acento na tarefa do sujeito, no processo de conhecimento [...] é ela quem confere uma significação às coisas” (MONTANGERO; MAURICE-NAVILLE, 1998, p. 117). Portanto, a interação é, para Piaget, a síntese dialética entre assimilação e acomodação.

O sujeito só assimila algo que necessitar (no sentido psicológico ou do sujeito psicológico²¹) ou que lhe interessar. A assimilação precisa ser desencadeada por algum motivo e, segundo Piaget, o motivo é a afetividade, pois, “se algo não afetar (afetividade) o indivíduo, a abstração não acontecerá” (BECKER, 2012, p. 97). Para Piaget e Gréco (1974), um esquema de assimilação comporta uma estrutura (aspecto cognitivo) e uma dinâmica (aspecto afetivo), mas sob formas inseparáveis e indissociáveis (p. 66). Nesse caso, a dialética assimilação e acomodação oferecem embasamento teórico e condições para o docente trabalhar tal abordagem frente aos estudantes, já que assimilar é dar significação às coisas. Essa significação deve ser conexa à vida do estudante, corroborando o que Piaget sustenta, de que “é a coordenação entre o novo e o antigo, que anuncia o início do processo de julgamento” (PIAGET, 1987, p. 52). Cabe reforçar, que para o autor, a assimilação constitui um processo comum, indissociável, entre a vida orgânica e a tarefa mental. Quanto ao conceito de abstração, referido há pouco, será destinado o item 4.2.

Voltando à razão dessa pesquisa, a qual se situa no contexto educacional, faz-se pertinente compreender a distinção entre conhecimento, aprendizagem e desenvolvimento. A aprendizagem, segundo Piaget e Gréco (1974), é uma das formas de conhecer, e esta, depende do desenvolvimento do sujeito. O desenvolvimento é a construção de estruturas de assimilação do sujeito, sendo a aprendizagem humana um prolongamento do processo de desenvolvimento (BECKER, 2012). O desenvolvimento está relacionado com o processo geral do indivíduo, ou seja, do corpo, do sistema nervoso e das funções mentais, sendo que a aprendizagem depende, em tudo, desse processo de desenvolvimento. “Se no plano de desenvolvimento não forem construídas estruturas capazes de assimilação de conteúdos, progressivamente complexos, a aprendizagem estagna; não consegue avançar” (BECKER, 2012, p. 33).

A aprendizagem desafia o desenvolvimento a reconstruir suas estruturas e este fornece condições estruturantes para novas aprendizagens. Assim, para Piaget (1974),

[...] uma aprendizagem não parte jamais do zero, quer dizer que a formação de um novo hábito consiste sempre em uma diferenciação a partir de esquemas anteriores; mais ainda, se essa diferenciação é função de todo o passado desses esquemas, isso significa que o conhecimento adquirido por aprendizagem não é

²¹ O sujeito cognitivo não existe puro, isolado do sujeito psicológico, do indivíduo. Ao contrário, o sujeito psicológico é a condição de possibilidade do sujeito cognitivo. (Assim como o sujeito biológico é a condição de possibilidade do sujeito psicológico). O sujeito cognitivo compreende, toma consciência, aprende, raciocina. O sujeito psicológico sente, percebe, emociona-se, vibra, alegra-se, entristece-se, indigna-se, deprime-se, revolta-se, ama, odeia. (BECKER, 2015, p.79).

jamais nem puro registro, nem cópia, mas o resultado de uma organização na qual intervém em graus diversos o sistema total dos esquemas de que o sujeito dispõe (PIAGET, 1974, p. 69).

Pode-se dizer então, que há uma relação dialética entre aprendizagem e desenvolvimento, em que “cada um desses processos demanda o outro, porém com antecedência do desenvolvimento com relação à aprendizagem” (BECKER, 2012, p. 41). Nesses termos, também é possível dizer que o processo de aprendizagem é dinâmico, vivo e que tem origem na ação decorrente da interação sujeito-objeto, e que acaba por refletir o grau de desenvolvimento cognitivo do sujeito.

No entanto, pensar na relação ensino e aprendizagem, para além da teoria, é um tema amplo e complexo, por que não dizer filosófico, visto que pensar em aprendizagem, assim como pensar na educação, impondo limites de compreensão, é arriscar-se a deixar muitas coisas de fora, sendo impossível controlar a realidade. Provavelmente, por isso raros são os teóricos que se arriscam a definir o conceito de aprendizagem e o que se vê mais frequentemente são conceitos amplos e sem delimitações. O fato de o sujeito não aprender aquilo que lhe era esperado que aprendesse, não determina que ele não tenha aprendido. Em síntese, não há garantias de que aquilo que foi ensinado nos moldes pretendidos será aprendido, nem tampouco dizer que o aprendiz não tenha aprendido alguma coisa, e que em últimos casos possa ter aprendido algo diferente daquilo que se pretendia ensinar.

A falta desse entendimento é refletida nas palavras de Sancho *e colaboradores* (2006, p. 32), ao afirmar que se “criou entre os professores e a comunidade educativa a ilusão de que é possível prever o que deve ter aprendido um bom estudante como resultado de uma experiência educativa”. Portanto, os processos de ensino e de aprendizagem desafiam os docentes e as próprias Instituições de Ensino, na figura dos processos pedagógicos, a reconhecer os esforços na construção de conhecimento dos sujeitos e a promover constantes possibilidades que despertem o interesse dos estudantes pela busca do conhecimento.

Voltando às questões de ordem epistemológica, para Piaget (1987, p. 279), “a aprendizagem não é outra coisa, senão uma reação circular²² que se desenvolve por meio de assimilações reprodutivas, cognitivas e generalizadoras”. À medida em que o sujeito consegue

²² Repetição de uma conduta adquirida ou a ponto de ser adquirida e de ser uma conduta dirigida para o objeto para qual dirige (PIAGET, 1987, p. 57).

equilibrar-se na bicicleta, por exemplo, vai adquirindo mais estabilidade para manter-se andando. Inicialmente os movimentos são cambaleantes e descoordenados e, aos poucos, os pés não serão mais tão necessários para impulsionar o corpo ou equilibrar a bicicleta e os cambaleios serão estabilizados. Isto é, toda aprendizagem envolve alguma mudança de comportamento que pressupõe guardar cognitivamente alguma coisa que possa ser reproduzida em outras situações, implica numa novidade para o sujeito, e nesse sentido, para um ciclista, poderão ser úteis as experiências adquiridas na aprendizagem sobre a bicicleta para aprender a andar de motocicleta, por exemplo. Ou então, em outra situação, para aprender calcular um troco no balcão de compras, é necessário que o sujeito saiba realizar a operação da subtração, a qual deve ter sido aprendida anteriormente. “Aprender é proceder a uma síntese indefinidamente renovada entre a continuidade e a novidade” (INHELDER; BOVET; SINCLAIR, 1977, p. 263). A novidade só fará sentido para o sujeito, só será assimilada, se as estruturas prévias (as formas²³) forem capazes de dar conta dessa novidade, desse conteúdo.

4.2 A ABSTRAÇÃO REFLEXIONANTE NA PERSPECTIVA DA CONSTRUÇÃO LÓGICA DO CONHECIMENTO

A chamada “teoria da abstração”, desenvolvida por Piaget, fornece as condições para explicar os processos inerentes à construção de conhecimento a partir do mundo das trocas simbólicas dos sujeitos. Em específico, no caso desta pesquisa, ajudará na identificação e compreensão das construções lógicas operadas pelos estudantes de graduação no desenvolvimento das tarefas de escrituração contábil.

Abstração significa retirar ou colocar algo a parte. No sentido piagetiano, quando se faz uma abstração, o conhecimento é retirado, ou dos objetos, ou das coordenações das ações. Quando se retida de um objeto uma característica própria desse objeto, como a cor dourada de uma cadeira, tem-se uma abstração empírica. Já, quando se retira do objeto características que não são próprias do objeto, mas que são conhecimentos retirados das coordenações das ações realizadas pelo sujeito, tem-se uma abstração reflexionante. Quando o sujeito classifica a cadeira dourada como

²³ Forma: aquelas que podem em um dado nível separar-se de seu conteúdo (dedução) ou aquelas que adquirem uma generalidade suficiente para se aplicar a qualquer conteúdo (BATTRO, 1978).

uma cadeira importante ou ocupada por uma pessoa importante, por exemplo, está retirando algo do objeto a partir de suas construções mentais (simbólicas).

Conhecer algo, significa fazer uma abstração em um dado momento, a qual “está limitada pelos esquemas de assimilação do momento” (BECKER, 2012, p. 97). Pode-se dizer que o processo de abstração reflexionante é que fornece os conteúdos do conhecimento para que o sujeito coloque em atividade sua intelectualidade. Quando se fala em abstração reflexionante, está-se referindo a um processo que dá conta de compreender as relações entre as ações que o sujeito fez em pensamento. Na medida em que o sujeito conhece, é possível dizer que o que está por trás desse conhecimento são as ações de pensamento agindo de forma coordenada. As coordenações dessas ações não são observáveis, por isso que o conhecimento também não é. Segundo Becker, (2012, p. 97), “o processo ou progresso do conhecimento restringe-se ao que o sujeito pode retirar dos objetos ou de suas próprias ações ou operações, isto é, pode assimilar, dos observáveis ou dos não observáveis, em um determinado momento”. Piaget identificou tipos distintos de abstração: abstração empírica, pseudo-empírica, reflexionante e refletida.

A abstração empírica tira suas informações dos objetos como tais, ou das ações do sujeito sobre suas características materiais; de modo geral, pois, dos observáveis, ao passo que a abstração “reflexionante” (*réfléchissante*) apoia-se sobre as coordenações das ações do sujeito, podendo estas coordenações, e o próprio processo reflexionante permanecer inconscientes, ou dar lugar a tomadas de consciência e conceituações variadas. Quando o objeto é modificado pelas ações do sujeito e enriquecido por propriedades tiradas de suas coordenações, a abstração é chamada de pseudo-empírica (*pseudo-empirique*), por que ao agir sobre o objeto e sobre seus observáveis atuais, como na abstração empírica, as constatações atingem, de fato, os produtos da coordenação das ações do sujeito: trata-se, pois, de um caso particular de abstração reflexionante e, de nenhum modo, de uma decorrência da abstração empírica. Finalmente, chamamos de abstração “refletida” (*réfléchie*) o resultado de uma abstração reflexionante, assim que se torna consciente, e, isto, independentemente do seu nível (PIAGET, 1995, p. 274)

Os aportes da abstração empírica são indispensáveis, porque fornecem conteúdos de conhecimentos, porém permanecem secundários por diversas razões. Primeiramente, não são eles que estão em jogo na formação de instrumentos de conhecimento como a classificação lógica, as operações aritméticas, a possibilidade de combinatórias, porque esses conhecimentos não se encontram como tais na realidade, mas sim nas coordenações ou estruturas de atividades

intelectuais, nas mentes das pessoas. Além disso, “toda abstração empírica necessita, para se efetivar, de quadros de conhecimentos que foram criados graças a uma abstração reflexionante prévia” (MONTANGERO; MAURICE-NAVILLE, 1998, p. 89). As abstrações empíricas e reflexionantes

[...] existem em todos os níveis de desenvolvimento, dos patamares sensório-motores, e mesmo orgânicos, até as formas mais elevadas do pensamento científico. [...]. As abstrações empíricas se exercem sobre os observáveis e os reflexionamentos sobre as coordenações (PIAGET, 1995, p. 287).

Conforme já abordado anteriormente, a Contabilidade é estruturada a partir de mecanismos formais. Sua materialização implica em o sujeito operar mentalmente, de maneira coerente e lógica, as movimentações que originam os fatos contábeis. A lógica é entendida aqui como “a coordenação geral das ações, ações de juntar coisas, ou ordená-las” em pensamento (PIAGET, 1972b, p. 3), ou seja, a lógica do sujeito. A lógica é uma atividade de domínio interior do sujeito, que pressupõe a sistematização interna das operações realizadas pelo mesmo (PIAGET, 1976b) e que dão coerência e sentido às coisas. Assim como outras áreas do conhecimento científico, a Contabilidade, por constituir-se a partir de um sistema de encaixes lógicos, exige, para sua formalização, processos contínuos de abstração reflexionante, fazendo com que o sujeito coordene múltiplas ações e relações em pensamento.

A abstração reflexionante admite dois aspectos indissociáveis. O primeiro, de projeção para um patamar superior daquilo que foi retirado de um patamar inferior (chamado reflexionamento) e o segundo uma reflexão, ou seja, uma reconstrução e reorganização sobre o patamar superior, daquilo que veio do patamar inferior.

O conteúdo novo é sugado para dentro de um conjunto de elementos já organizados (coordenação das ações ou estruturas) que são estranhos ao lugar de origem desse novo conteúdo[...] em segundo lugar, o patamar de elementos organizados, das coordenações das ações, reorganiza-se (acomoda-se) por força da “reflexão” em função desse novo conteúdo (BECKER, 2012, p. 99, grifos do autor).

O mundo do segundo patamar, aquele endógeno das coordenações das ações, é diferente de pessoa para pessoa, pois depende das experiências anteriores ou da história das ações dos indivíduos, de seus interesses, motivações etc.,

[...] por isso não importa o caminho percorrido nem a peculiaridade de suas experiências, todo indivíduo poderá chegar ao conhecimento *universal e necessário* [...]. Nada garante *a priori* que ele chegue a tal ponto, somente a ação, entendida como abstração reflexionante, garante *a posteriori* a chegada a esse patamar de conhecimento (BECKER, 2012, p. 99, grifos do autor).

O reflexionamento constitui-se na sequência das ações, do início ao fim, reunindo as representações em um todo coordenado. Realiza-se por comparações, ou seja, reúne as representações em um todo coordenado, possibilitando compará-las a outras representações semelhantes ou diferentes. Assim, o reflexionamento põe em uso essas estruturas comuns ou não comuns, podendo alcançar um enésimo patamar de reflexionamento, caracterizado por reflexões sobre reflexões anteriores, chamado de pensamento reflexivo (PIAGET, 1995).

Há, assim, pois uma alternância ininterrupta de reflexionamentos → reflexões → reflexionamentos; e (ou) de conteúdos → formas → conteúdos reelaborados → novas formas, etc., de domínios cada vez mais amplos, sem fim e, sobretudo, sem começo absoluto. A característica desse espiral é, assim, alcançar formas cada vez mais ricas e, conseqüentemente, mais importantes em relação ao conteúdo” (PIAGET, 1995, p. 276-277)

A alternância ininterrupta entre reflexionamentos e reflexões é semelhante ao processo de equilíbrio cognitivo, na qual as trocas com o meio garantem a conservação do sistema e uma nova troca compensa o desequilíbrio causado pela anterior. Nas trocas com o meio o sujeito decifra (assimilação) os objetos, agindo sobre eles e transformando-os em função de seus esquemas (acomodação). Como visto ao longo do texto, assimilar implica em decifrar o objeto e essa assimilação é realizada por abstração empírica ou por abstração reflexionante, através das coordenações das ações. É como se as características dos objetos invadissem o mundo interior do sujeito, o mundo das coordenações das ações, impondo-lhes modificações para as quais nem

sempre o sujeito tem estruturas ou esquemas para suportar. Nesse momento, o sujeito é levado a reconstruir suas estruturas, desencadeando um processo de transformação de si mesmo. “Assimilando, por reflexionamento, o sujeito transforma o meio; acomodando, por reflexão, transforma a si mesmo; o resultado é um patamar novo de equilíbrio, criação de algo novo, que possibilita ao sujeito assimilar, doravante, conteúdos mais complexos” (BECKER, 2012, p. 105-106).

O mecanismo da abstração reflexionante pode explicar a criação de novidades internas, e essas novidades surgem da ação cognitiva do sujeito que se desenrola no tempo, podendo variar consideravelmente entre os indivíduos e conforme sua complexidade (BECKER, 2012). Essa reorganização (juntar, ordenar novamente) em um novo patamar constitui-se num processo de criação de novidade e uma propriedade cognitiva nova, até então inexistente no sujeito. Por isso se explica porque jamais se conseguiria ensinar para uma criança de 4 anos todas as possíveis combinações de horas, minutos e segundos de um relógio, nem tampouco se consideraria essa criança como sabedora das horas, em um relógio analógico, se decorou algumas ou mesmo muitas combinações. Só se pode dizer que ela sabe de fato ver as horas quando for capaz de, por si própria, coordenar os conhecimentos prévios a uma situação nova.

Em outras palavras, só quando ela conseguir se utilizar de estruturas prévias sobre os números, sobre a quantidade de minutos de uma hora e assim por diante, ela conseguirá fazer as relações necessárias que possibilitarão raciocinar em um outro patamar. O resultado desse processo é a construção de conhecimento lógico estruturado, porém nem sempre coerente e válido.

4.3 O PENSAMENTO OPERATÓRIO FORMAL NECESSÁRIO PARA SE COMPREENDER A CONTABILIDADE

Em linhas gerais, os estágios^{24, 25} de desenvolvimento cognitivos são recortes ou degraus na evolução cognitiva do sujeito e que constituem em fases sucessivas de processos regulares, levando a compreender a concepção de estágio como o resultado de uma construção gradual. Os estágios dão conta de demonstrar a lógica de construção de conhecimento do sujeito, desde seu nascimento com seus esquemas elementares (estágio sensório-motor) até chegar às estruturas complexas do pensamento e que possibilitam o sujeito operar de modo hipotético-dedutivo (estágio operatório formal). Para Piaget, as estruturas cognitivas constituem a base do conhecimento e a realidade psicológica do sujeito. “O conceito de 'estádio' implica uma concepção de evolução do conhecimento por *reorganizações* através de etapas sucessivas com formas de organização (estruturas) características” (GARCIA, 2002, p. 90, grifos do autor). Entre os estágios de desenvolvimento citados anteriormente, Piaget ainda identificou outros dois estágios intelectuais intermediários: estágio pré-operatório e estágio operatório concreto.

Imbricado no conceito de estágio estão alguns atributos, que se fazem necessários conhecer para melhor compreender a constituição ou as características comuns a todos os estágios do desenvolvimento cognitivo. A primeira característica de um estágio é a ordem de sucessão das aquisições de modo constante, o que significa que uma característica não aparecerá antes de outra num certo número de indivíduos e depois de outra num outro grupo de indivíduos (PIAGET, 1983). Isso explica porque não se pode fixar as regularidades cronológicas das idades dos indivíduos. A segunda característica expressa o caráter integrativo das estruturas, sendo a estrutura anterior parte integrante das estruturas da etapa seguinte (PIAGET, 1983). Diz-se, que há uma integração das estruturas inferiores nas superiores.

²⁴ Uma questão importante notada quando se tem com pressuposto teórico o desenvolvimento cognitivo de Piaget, é a variação utilizada nas traduções de suas obras e escritos de seus estudiosos, dos termos “estágio ou estágio”. Alguns pesquisadores entendem que o termo *stade*, do francês, igual a estágio (com D) no português, traduz melhor as fases e períodos do desenvolvimento cognitivo teorizados pelo pesquisador. Algumas obras mais recentes, entre elas a de Becker (2012) e Garcia (2002), já podem ser vistas utilizando o termo estágio. Necessário observar que se optou nessa pesquisa por utilizar o termo “estágio” por entender que, além de ser popularmente, especialmente no Brasil, entendido como um período ou um estado, carrega um significado que pactua com o entendimento de Piaget.

²⁵ Excepcionalmente, quando se tratar de referenciar outros autores de modo direto, preservar-se-á o termo original utilizado pelo autor.

A terceira característica mostra que cada estágio se constitui em uma estrutura de conjunto e não numa simples justaposição (junção) de propriedades estranhas umas sobre as outras, sendo uma estrutura um conjunto fechado (PIAGET, 1983). A quarta característica mostra que um estágio inclui, simultaneamente, um nível de preparação, por um lado, e um nível de acabamento, por outro (PIAGET, 1983). Cada estágio representa uma preparação para a chegada do estágio seguinte e o ponto final do desenvolvimento atual (de equilíbrio final). A quinta característica a ser observada é a distinção dos processos de gênese, ou seja, de criação de novidade de cada estágio, e as formas de equilíbrio finais, em outras palavras, as mudanças qualitativas da reorganização do conhecimento trazidos dos estágios precedentes (PIAGET, 1983).

Conhecidas as características comuns, que constituem os estágios, é possível identificá-los individualmente. De modo abreviado, o primeiro estágio do desenvolvimento intelectual, denominado sensório-motor, compreende o período de 0 até 2 anos de idade, em média. É caracterizado pela inteligência desde o nascimento até a aquisição da linguagem e é marcado por um extraordinário desenvolvimento mental, por representar a conquista, através da percepção e dos movimentos, de todo o universo prático que cerca a criança (PIAGET, 2015). O segundo estágio do desenvolvimento cognitivo, o pré-operatório, compreende dos 2 aos 7-8 anos de idade, em média. É caracterizado pelo pensamento irreversível e início da capacidade de representação da realidade, também chamada de função simbólica, em que há o começo da interiorização dos esquemas de ação em representações.

Os próximos dois estágios (operatório concreto e operatório formal) são marcados pelo pensamento operatório, que caracteriza a organização das informações em sistemas, conservando essas informações para lidar com as várias relações possíveis e de modo reversível (indo ou vindo). “A operatividade, marca a possibilidade da criança agir, consistente e logicamente, em função das implicações de suas ideias” (MACEDO, 1983, p. XV)²⁶. Em outras palavras, operatório ou operações, significa as ações interiorizadas e reversíveis realizadas pelo sujeito. Aquilo que é criação própria do sujeito e o possibilita realizá-la nos dois sentidos, como no caso de somar e depois subtrair.

O terceiro estágio, denominado de operatório concreto, compreende as idades médias de 7-8 aos 11-12 anos. Nesse estágio, o pensamento se constitui de modo reversível e o sujeito passa a realizar operações em nível mental, porém, relativas ao mundo concreto e ainda operando sobre

²⁶ A citação foi retirada da “Apresentação Vida e obra de Piaget”, da coleção Os pensadores, de 1983.

o real (ainda que de maneira simbólica). O concreto, aqui referido não diz respeito às coisas propriamente ditas, mas à representação mental das coisas ou dos objetos. É nesse momento que se constitui, no sujeito, a conservação das propriedades físicas do objeto, como a quantidade, peso, volume e a possibilidade de fazer classificações e seriações. Pode-se dizer que é o início da descentração do pensamento, “em que a criança começa a trocar o centro de seu pensamento e [...] aos poucos o raciocínio lógico passa a se sobrepor à percepção e à intuição” (FRANCO, 1995, p. 47). A superação da irreversibilidade acontece tornando o pensamento operatório, capaz de realizar ações interiorizadas mentalmente. O pensamento se torna reversível em razão de suas coordenações com outras ações interiorizadas, em uma estrutura de conjunto. O sujeito passa a compreender, por exemplo, que um caminhão é um veículo que pertence a uma classe maior de transportes terrestres e que esse está dentro de uma classificação ainda maior, a dos transportes.

O estágio operatório concreto é característica de um pensamento, cujas estruturas cognitivas permitem que o sujeito pense de maneira lógica a partir de agrupamentos ou semi redes. Um agrupamento é

[...] um sistema de operações tal que o produto de duas operações do sistema seja ainda uma operação do sistema; tal que cada operação direta comporta um inverso; tal que o produto de uma operação direta e seu inverso equivale a uma operação nula ou idêntica; tal que as operações elementares estejam associadas e tal que, enfim, uma operação composta com ela mesma não seja modificada por esta composição (PIAGET, 1973, p. 97).

Enquanto as estruturas lógicas de pensamento operatório concreto ainda não se constituem como grupos e nem como redes acabadas, há uma carência na conexão entre as estruturas, por isso, a necessidade do plano concreto. A superação dessas carências dá-se na criação dos nexos entre as estruturas, constituindo-se em redes acabadas no último estágio de desenvolvimento cognitivo, denominado operatório formal.

No estágio operatório formal, que compreende os sujeitos a partir dos 12-14 anos de idade, em média, as estruturas são constituídas para sustentarem os raciocínios mais complexos. O degrau que comporta as estruturas do desenvolvimento operatório formal é considerado o desfecho do ciclo do desenvolvimento cognitivo dos sujeitos. Ainda que Piaget

[...] não negasse o valor de estudos sobre a idade adulta e mesmo que considerasse a possibilidade de que as estruturas ligadas às operações formais estivessem integradas em estruturas de ordem superior, frequentemente dava a entender que o desenvolvimento cognitivo encontrava seu desfecho no nível de operações formais (KESSELRING, 2008, p. 149).

Como já evidenciado ao longo do texto, a presente pesquisa busca aprofundar as investigações na constituição do pensamento formal dos sujeitos. Há duas razões principais para dedicar as investigações no desenvolvimento do pensamento formal. A primeira razão, por se tratar do ensino de Contabilidade, ministrado preferencialmente no grau superior, portanto, destinado a estudantes jovens-adultos. A segunda razão, intimamente ligada à primeira, por ser o estágio de desenvolvimento cognitivo final do sujeito. Com base na concepção dos estágios de desenvolvimento, e para fins desta pesquisa, adota-se como premissa que os estudantes graduandos, em tese, possuem as características inerentes ao estágio operatório formal. A premissa se ampara no desenvolvimento progressivo e necessário, desempenhado ao longo do período de estudos acadêmicos, para se chegar à aprovação em processo seletivo de grau superior. Nesse sentido, justifica-se a investigação das ações dos sujeitos com foco no desenvolvimento operatório formal do pensamento.

Tendo alcançado o pensamento operatório formal, o sujeito passa a consolidar estruturas de pensamento capazes de raciocinar de forma hipotético-dedutiva. Há uma inversão de sentido entre o possível e o real. O real passa a se subordinar ao possível e “o sujeito passa a pensar sem necessariamente recorrer à representação do real” (FRANCO, 1995, p. 49). Na concepção de Piaget (1985, p. 8), “o possível cognitivo é essencialmente invenção e criação”. A palavra “possível” possui significações distintas no domínio psicológico:

Em primeiro lugar, podemos falar de operações ou de relações possíveis para indicar aquelas que o sujeito concebe como possíveis, isto é, as que sabe que pode efetuar ou construir, mesmo que não o faça efetivamente: é o que denominamos de *materialmente possível* [...] possível do ponto de vista do sujeito. Mas poderíamos também atribuir a qualificação de possíveis às operações e relações que o sujeito seria capaz de efetuar ou de construir, mas sem que pense fazê-lo, isto é, sem que tome consciência dessa eventualidade, nem de sua capacidade a respeito: é o que denominaremos o *estruturalmente possível*, que é, portanto, o possível do ponto de vista do observador. [...] Em resumo,

sempre devem ser consideradas, num ato de inteligência, as operações reais, no sentido de efetivamente realizadas no pensamento consciente do sujeito, e as operações “estruturalmente possíveis”, isto é, que não efetua, mas que poderia efetuar (INHELDER; PIAGET, 1976, p. 196-197, grifos do autor).

Portanto, há uma passagem importante a ser considerada entre o pensamento concreto e pensamento formal. A organização das ações mentais do pensamento operatório, antes limitado, (porque preso à representação do real [operatório concreto]) podia ser descrita em termos de “grupos matemáticos e agrupamentos lógicos e, depois, mais tarde (porque aberto ao possível [operatório formal]) em termos de agrupamentos de relações, ou seja, relações de segunda ordem ou relações das relações” (MACEDO, 1983, p. XV).

Na passagem do concreto ao formal, o sujeito utiliza dois métodos: (a) dissociação da realidade bruta; (b) coordenação dos diversos agrupamentos de classes e relações num único sistema total. Ambos os processos, por mais diferentes que pareçam, repousam numa combinatória (BECKER, 2011, p. 225).

Nessa perspectiva, as operações formais são consideradas operações na segunda potência e obedecem a uma lógica das proposições regida por uma combinatória. Entende-se pela expressão “na segunda potência” as relações de relações ou “classificação de todas as classificações que constituem a combinatória e com ela o conjunto das partes” (PIAGET, 1976b, p. XVIII). A possibilidade de o sujeito raciocinar de modo hipotético-dedutivo implica em mais recursos para pensar, não impedindo o sujeito de recorrer às estruturas de estágios anteriores. Invocar as estruturas do estágio operatório concreto com frequência, não significa menos inteligência ou incapacidade de elaborar pensamentos formais. Ocorre que há situações em que as estruturas do pensamento operatório concreto são suficientes para alcançar os objetivos da ação desencadeada pelo sujeito.

Alcançar o último estágio de desenvolvimento cognitivo (operatório formal) descrito por Piaget é como constituir-se apto para realizar operações utilizando-se só da virtualidade do pensamento. É considerar o sujeito enquanto uma integralidade, um sistema em transformação, que conserva ou se enriquece pelo próprio processo de suas transformações, nunca ignorando as experiências adquiridas em estágios anteriores, mas sim incorporando-as às novas estruturas

consideradas mais complexas. Como explicado no início da seção, em que se abordou as características dos estágios, “as estruturas construídas numa idade dada se tornam parte integrante das estruturas da idade seguinte” (PIAGET, 1983, p. 236), portanto, recorrer ao estágio anterior, significa uma retomada das estruturas cognitivas mais rudimentares. No caso dos sujeitos considerados operatórios formais, é perfeitamente normal o jogo natural de voltar-se às estruturas do pensamento operatório concreto, as quais se dão “amplamente sobre o plano concreto” (PIAGET, 1983, p. 240). Um exemplo, é quando se utiliza de exemplos (concreto) para explicar algo para alguém.

Nesse sentido, pode-se dizer que a essência subjacente ao pensamento operatório formal é a possibilidade de o sujeito pensar fazendo relações de relações, de modo que possa, se necessário, reverter seu pensamento ou voltar ao ponto inicial. Porém, o que irá determinar ele operar, em maior ou menor escala, de maneira formal, são as exigências que as situações da vida lhe farão. O estágio operatório formal possibilita que os sujeitos avancem cada vez mais numa direção dos raciocínios formais e virtuais, não dependendo na mesma medida de materiais concretos como nos estágios anteriores. É possível dizer que o pensamento formal possibilita o sujeito formular conclusões dedutivas de determinadas premissas (KESSELRING, 2008).

A conquista do estágio do pensamento operatório formal inaugura a capacidade de o sujeito raciocinar sobre enunciados (hipóteses) criando uma lógica das proposições. Dessa forma,

[...] a leitura das experiências já não se efectua apenas por uma apreensão das suas propriedades e das propriedades das acções de transformações que dependem de uma lógica de classificação e de ordem; ela utiliza a formulação de hipóteses, considerando os dados a título de dados, isto é, independentemente do seu carácter atual. Depois combina-os entre si segundo as exigências de uma nova lógica, ou lógica das proposições, ou, o que é o mesmo, segundo uma lógica de todas as combinações possíveis (DOLLE, 2005, p. 250).

As combinações possíveis implicam em fazer variar todos os fatores em jogo, segundo uma ordem que consiste, para cada série de variações, em deixar variar apenas um fator de cada vez, permanecendo os outros inalterados, a partir de hipóteses, conservando o restante todo igual, a fim de pôr em evidência as ligações reais entre todas as possibilidades (DOLLE, 2005). Essa capacidade formal é necessária na formalização contábil, pois os registros das operações,

basicamente enunciados verbais, podem levantar inúmeras hipóteses combinatórias, exigindo do sujeito operações lógicas de raciocínio, próprias do pensamento operatório formal.

4.4. A ESTRUTURA DE CONJUNTO DO ESTÁGIO OPERATÓRIO FORMAL E AS REVERSIBILIDADES LÓGICAS DA SISTEMATIZAÇÃO CONTÁBIL

No estágio operatório formal reconstituem-se duas estruturas de conjunto, marcando a terminação das estruturas incompletas do estágio operatório precedente: “1) a rede da lógica das proposições, que reconhecemos com o aparecimento de uma combinatória [...]; 2) o grupo INRC, que marca a síntese num sistema único de duas formas de reversibilidades até aí separadas” (DOLLE, 2005, p. 91). A síntese proposta por Piaget, no modelo teórico da estrutura de grupo INRC, para dar conta do raciocínio formal dos sujeitos, é semelhante às quatro transformações do grupo de Klein, cuja explicação segue mais adiante no texto.

A estrutura de grupo do INRC, que compõe em um único sistema a possibilidade de o sujeito pensar simultaneamente e coordenadamente as duas reversibilidades (inversa e recíproca), pode ser compreendido, também, a partir de fenômenos físicos. Lembrando que, no estágio de desenvolvimento anterior ao formal, operatório concreto, as reversibilidades atuavam no sujeito, porém separadamente uma da outra. Quanto aos fenômenos físicos, para compreendê-los, alguns exigem uma forma de raciocinar que repousa sobre uma estrutura de dupla reversibilidade e, alcançar êxito nessa compreensão somente é possível no nível das operações formais (INHELDER; PIAGET, 1976). O experimento da balança mostra a conjugação simultânea das duas reversibilidades.

Uma criança do nível das operações concretas pode, por tateamento, realizar um equilíbrio com dois pesos de valores diferentes, jogando com a distância com relação ao eixo central. Após uma série de ensaios e erros, descobre que um peso de 200g colocado a 10 cm do eixo é compensado por um peso de 100g suspenso do outro lado e a 20 cm do eixo. Mas é apenas no nível das operações formais que o adolescente ou o pré-adolescente, tendo tomado conhecimento dessas relações inversamente proporcionais entre pesos e distância com relação ao eixo, pode antecipar sem tateamento a que distância é necessário colocar um peso à direita para compensar um peso diferente à esquerda. Esse resultado explica-se pela possibilidade de conceber simultaneamente as quatro transformações que

podem ter lugar no lado direito do eixo: I (aumento do peso), N (possibilidade de anular I, diminuindo o peso), R (anulação de I, diminuindo a distância com relação ao eixo) e C (inversa de R, por aumento da distância com relação ao eixo). Todas as combinações possíveis dessas representações de transformações podem realizar-se instantaneamente no espírito do sujeito (MONTANGERO; MAURICE-NAVILLE, 1998, p. 192).

A característica da reversibilidade define a propriedade essencial do pensamento lógico. As reversibilidades, segundo estudos de Piaget, já são evidenciadas desde o estágio sensório-motor, em que é possível identificar e observar indícios dos processos de reversibilidades a partir dos grupos de deslocamentos em crianças que engatinham pela sala, indo e retornando ao ponto inicial. Se há uma lógica no desenvolvimento sensório-motor, existem também características de reversibilidade, ainda que incompleta. Ao passo que o sujeito vai avançando em seu desenvolvimento, os processos de reversibilidade vão se consolidando.

Contudo, no estágio operatório concreto é que a inversão e a recíproca se concretizam na forma de operação²⁷, porém, não de modo conjugado uma com a outra, mas ao nível dos agrupamentos. Encontram-se, nas operações concretas, duas formas de reversibilidade: a inversão ou negação “que pode anular um termo, $+A -A = 0$, e a reciprocidade ($A = B$ e $B = A$ etc.), que pode suprimir diferenças, restaurando a equivalência” (BECKER, 2011, p. 236). A partir da teoria de Piaget, a ideia de reversibilidade tem duas significações complementares,

[...] a primeira é de ordem temporal e consiste em poder retornar o curso do tempo, portanto em não estar submetido à unidirecionalidade da sucessão temporal das percepções, ações e idéias. Nesse sentido, a reversibilidade é a possibilidade de retomar o curso da consciência, de retornar ao ponto de partida de um raciocínio. A segunda significação está ligada à noção de equilíbrio: é a da compensação das transformações. A reversibilidade assegura o equilíbrio por que ela consiste em compor uma operação, ou a representação de uma transformação, com uma operação ou uma transformação inversa que a compensa (MONTANGERO; MAURICE-NAVILLE, 1998, p. 229).

Esta reversibilidade que “comporta um aspecto causal, comporta também um aspecto implicativo ou lógico: uma operação reversível é uma operação que admite a possibilidade de uma

²⁷ Operações são as ações interiorizadas, reversíveis e solidárias de estruturas de conjuntos tais como os “agrupamentos”, “grupos” e “redes” (PIAGET, 1983, p. 239).

inversa” (BATTRO, 1978, p. 215). Já no nível das operações formais, a rede caracterizada pelo modelo INRC possibilita uma operação de conjunto sistemática, em que as inversões, característica dos agrupamentos de classes, e a reciprocidade, característica dos agrupamentos de relações, sejam coordenadas simultaneamente.

Outra forma de entender a estrutura de grupos do INRC se estende à lógica das proposições, em que todas as possibilidades de conjugação possíveis podem ser consideradas. A reversibilidade caracteriza a possibilidade mental, corporal ou social de se considerar as relações entre as partes e destas com o todo, de modo simultâneo, através da qual o sujeito pode fazer viagens mentais antes de decidir concretamente o que fazer (MACEDO, 1997). “A estrutura de grupo INRC permite ao sujeito ter o juízo simultâneo dessas duas formas de composição (inversa e recíproca), coordenada em um único sistema” (MONTANGERO; MAURICE-NAVILLE, 1998, p. 194). Piaget utilizou a estrutura de grupo INRC para explicar e representar a complexidade do pensamento operatório formal.

As possibilidades de compor operações diversas aumentam significativamente no período operatório formal, assim como a chance de resolução de problemas complexos. Instaura-se no sujeito um poder novo que permite ao conhecimento, até então operatório e real, ser ultrapassado pela infinita possibilidade de fazer relações. Em síntese, o sujeito passa a raciocinar fazendo relações lógicas sobre os fenômenos em questão.

Essa nova lógica instaurada, a das proposições, supõe uma rede combinatória, ou seja, um sistema que liga as quatro operações ou transformações: operação idêntica (I), operação inversa (N), operação recíproca (R) e operação correlativa (C), que é a operação inversa da recíproca, ou seja a negação dessa recíproca ($NR=C$), de modo coordenado.

É imprescindível entender que,

o grupo INRC é um modelo estrutural destinado a dar conta da complexidade própria ao estado final do desenvolvimento lógico [...]. É a composição em um único sistema de duas formas de reversibilidade [...] que permite ao sujeito ter o juízo simultâneo dessas duas formas de composição coordenada em um único sistema (MONTANGERO; MAURICE-NAVILLE, 1998, p. 193).

O sistema, que representa o “conjunto das quatro transformações INRC constitui um grupo comutativo relativamente à sua composição” (PIAGET, 1976b, p. 272), o qual a partir da combinação de proposições, dão origem ao quadro 1 a seguir, e se assemelha ao grupo de Klein²⁸. O grupo de Klein é um grupo abeliano, cíclico e tem como características: a) cada elemento do conjunto tem seu simétrico, ou inverso; b) cada elemento é simétrico a si mesmo; c) dois elementos diferentes, quando operados entre si (desde que não seja o elemento neutro), dá como resultado um terceiro, comutativamente.

Quadro 1 - Grupo das transformações INRC

	I	N	R	C
I	I	N	R	C
N	N	I	C	R
R	R	C	I	N
C	C	R	N	I

Fonte: Piaget, 1976b, p. 272

Segundo o autor, o quadro 1 permite garantir que:

- 1. A composição de dois elementos do conjunto é ainda um elemento do conjunto;**
- 2. A composição é associativa;** $[(1+2) +3 = 6$ é igual a $1+(2+3) = 6$, ou seja, $1+5 = 6$].

Na estrutura de grupo INRC, por exemplo, a negação da recíproca é a correlativa ($NR = C$), a negação da correlativa é a recíproca ($NC=R$), a recíproca da correlativa equivale à negação ($RC = N$) e para retornar à identidade formula-se a composição entre a recíproca, a negação e a correlativa ($RNC = I$). Independente da ordem dos elementos, sempre resultará em identidade.

²⁸ Grupo de Klein

*	e	a	b	c
e	e	a	b	c
a	a	e	c	b
b	b	c	e	a
c	c	b	a	e

Fonte: YARTEY, 2017, p. 16

Quadro 2 - Composição do elemento associativo do grupo INRC

	I	N	R	C
I	I	N	R	C
N	N	I	C	R
R	R	C	I	N
C	C	R	N	I

Fonte: a autora

- 3. Cada elemento tem um inverso (que é ele próprio);** na estrutura de grupo INRC cada elemento é seu próprio inverso. A conjugação de duas transformações iguais retorna ao estado inicial da combinação, $II = I$, $NN=I$, $RR=I$ e $CC=I$.

Quadro 3 - Composição do elemento inverso do grupo INRC

	I	N	R	C
I	I	N	R	C
N	N	I	C	R
R	R	C	I	N
C	C	R	N	I

Fonte: a autora

- 4. Existe um elemento neutro (que é I);** (na adição o elemento neutro é o zero $[7+0 = 7]$ ou seja, se somar ou não o resultado será o mesmo; na multiplicação o elemento neutro é o 1, por que qualquer número multiplicado por um, o resultado será ele mesmo $[20.1=20]$). No caso da estrutura de grupo INRC o $II = I$, $NI = N$, $RI = R$ e $CI=C$.

Quadro 4 - Composição do elemento neutro do grupo INRC

	I	N	R	C
I	I	N	R	C
N	N	I	C	R
R	R	C	I	N
C	C	R	N	I

Fonte: a autora

5. **A composição é comutativa;** (comutar significa trocar/inverter [a ordem dos fatores não altera os produtos], ou seja, a composição de dois elementos do grupo resulta de maneira igual independente da ordem, por exemplo, $5 + 4 = 9$ e igual a $4 + 5 = 9$). Assim, a comutatividade garante que $NR=C$ e $RN=C$ ou $CR=N$ e $RC=N$.

Quadro 5 - Composição do elemento comutativo do grupo INRC

	I	N	R	C
I	I	N	R	C
N	N	I	C	R
R	R	C	I	N
C	C	R	N	I

Fonte: a autora

Portanto, a estrutura de grupo INRC é um grupo isomorfo a lógica das proposições “ p ” e “ q ”, combinatória de n a n , que permite passar de um dos elementos para cada um dos outros. A combinatória inclui, assim, 16 combinações obtidas através da combinação inicial de duas proposições “ p ” e “ q ” (em lógica bivalente). Cada uma delas pode ser verdadeira ou falsa, independentemente uma da outra, de modo que podemos ter as quatro proposições seguintes: p e q ; p e não q ; não p e q ; não p e não q . (DOLLE, 2005)

Esse processo de coordenação de reversibilidades em um único sistema, é “um poder novo que permite ao conhecimento ultrapassar o real, abrindo o caminho indefinido das possibilidades” (MONTANGERO; MAURICE-NAVILLE, 1998, p. 194). Inaugura-se a riqueza de possibilidade

na realização de relações interdisciplinares do pensamento. É também no período das operações formais, que ocorre um nítido progresso da socialização do sujeito, em que se torna capaz de cooperação, isto é, não pensa mais em função de si, somente, mas da coordenação real ou possível, dos pontos de vista. “A estrutura de raciocínio do grupo INRC pode ter como conteúdo proposições avançadas a título de puras hipóteses [...] o pensamento nesse nível liberta-se relativamente dos conteúdos que determinam as operações” (MONTANGERO; MAURICE-NAVILLE, 1998, p. 194).

A formalização da escrituração contábil exige a operação coordenada das reversibilidades lógicas, uma vez que é necessário realizar compensações, reciprocidades e inversões a partir das movimentações a serem registradas na Contabilidade. Quando a escrituração de uma operação contábil de entrada de recurso pressupõe também uma saída de outro recurso ou a entrada de uma obrigação, podemos pensar isso em nível de reversibilidade e identificá-la com uma operação de identidade e recíproca $I \rightarrow R$. Da mesma forma, se pensar que no Balanço Patrimonial toda origem de recurso tem uma aplicação de recurso de igual valor, também é possível pensar numa operação de identidade (I) ou de compensação, que para Piaget significa uma reciprocidade (R). O Balanço Patrimonial, nada mais é do que uma equação e, enquanto equação, pressupõe um equilíbrio de igualdade entre os dois lados, ou seja, uma reciprocidade. Portanto, essa pesquisa tem no modelo estrutural das operações formais desenhado por Piaget, a sustentação teórica necessária para se pensar o ensino de Contabilidade.

5 METODOLOGIA DE PESQUISA

Este capítulo apresenta o percurso metodológico do presente estudo, que busca responder o seguinte problema: quais reversibilidades lógicas são operadas pelos estudantes das disciplinas de Contabilidade ao realizarem uma tarefa de escrituração contábil? Porém antes, cabe discorrer sobre os impactos ocasionados pela pandemia da Covid-19 no fluxo do desenvolvimento dessa pesquisa e os desdobramentos adotados para dar sequência nos estudos.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) decretou a propagação da Covid-19 em março de 2020 como uma pandemia global. A declaração oficial, ocasionada pelos altos índices de contágios, exigiu dos países medidas drásticas e entre elas a tentativa de isolamento das pessoas. No Brasil, o distanciamento social fez parte das estratégias implementadas pelos estados no sentido de conter o avanço da contaminação do vírus. A exceção de setores essenciais, como saúde e alimentos, os demais foram obrigados a suspender suas atividades presenciais. As Instituições de Ensino de todos os graus tiveram que se adaptar à nova realidade, moldando seus calendários acadêmicos e rotinas. Uma das primeiras alternativas implementadas foi a adoção de aulas ministradas remotamente, para dar continuidade à atividade acadêmica de docentes e estudantes.

O reflexo das restrições gerou um efeito cascata no setor, afetando o desenvolvimento e o cronograma de estudos e pesquisas acadêmicas. No caso desta pesquisa, que na época estava próxima a iniciar a fase empírica, foi necessário reestruturar a forma de interlocução com os estudantes colaboradores e fazer alterações nos instrumentos de coleta de dados. O trabalho de campo previa inicialmente entrevistas presenciais e individuais, acompanhadas de resolução de uma determinada tarefa, através do método clínico piagetiano. Com as restrições de contato presencial, as entrevistas clínicas tiveram que ser adaptadas para ocorrerem de modo virtual. Essa nova maneira de realizar as entrevistas exigiu a elaboração de protocolos de procedimentos e também de um teste piloto.

Apesar das inúmeras vantagens que a tecnologia da comunicação proporciona, como o acesso às pessoas de modo remoto, a economia de tempo e os gastos com deslocamento, as variáveis, não controláveis pelos pesquisadores, como a instabilidade de conexão de internet, o ambiente inadequado para realização da tarefa e os equipamentos, em alguns momentos acabou prejudicando a coleta de dados na primeira fase. Essas contingências acarretaram ainda mais atrasos na realização das entrevistas. Outro percalço na realização da pesquisa, decorrente das

medidas de distanciamento social, diz respeito à dificuldade de arremeter estudantes colaboradores para a etapa dois. Frente à não adesão dos estudantes das IES previamente selecionadas foi necessário ampliar a busca por estudantes em outras instituições. A falta de contato presencial para mobilização e a impessoalidade provocada pela tecnologia fez com que muitos estudantes contatados não se interessassem em colaborar com a pesquisa. Com muita insistência foi possível coletar os dados necessários para a realização da pesquisa, utilizando-se do acesso remoto para aplicar atividade e a entrevista clínica.

Apresentadas as contingências no andamento da pesquisa, cabe retomar o curso da mesma, a qual teve como objetivo principal: identificar, através de uma ferramenta digital, quais reversibilidades lógicas são operadas pelos estudantes ao realizarem uma tarefa de escrituração contábil, de modo a gerar recomendações ao docente de Contabilidade. Para isso, foi preciso seguir um caminho, método(lógico), que representa o “caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade” (MINAYO *et al.*, 2008, p. 14). O método é necessário em razão das limitações do pesquisador, que precisa de parâmetros para criar conhecimento. É considerado um caminho formal que exige uma lógica de pensamento. Para Vergara (2009, p. 3), “há basicamente três grandes métodos: (a) hipotético-dedutivo; (b) fenomenológico; e (c) dialético”. Os adeptos ao método hipotético-dedutivo, tido como herança do pensamento positivista, percebem a existência do mundo, independentemente da apreciação que alguém faça dele. Deduzem as coisas a serem pesquisadas a partir da formulação de hipóteses, testando e buscando a regularidade e as relações causais entre as coisas. Contrariando à corrente positivista, o método fenomenológico afirma que algo só pode ser entendido a partir do ponto de vista das pessoas que as estão experienciando. Já o método dialético, tem como essência valorizar o processo, as coisas em constante transformação, opondo-se à corrente positivista e sua forma linear de ver os fenômenos: “a sociedade constrói o homem e, ao mesmo tempo, é por ele construída” (VERGARA, 2009, p. 4).

A presente pesquisa, fundamentada a partir do olhar piagetiano, filia-se ao método dialético, em especial, por entender que o conhecimento se constrói a partir da ação do sujeito e da interação com o meio. Na perspectiva da Epistemologia Genética de Piaget, o sujeito e o meio se constroem a partir de interações mútuas, resultando numa relação dialética. A correspondência mútua entre as coisas também é expressa na abordagem da dialética descrita por Minayo *e colaboradores*. (2008, p. 24), que a consideram como “a proposta de analisar os contextos históricos, as determinações socioeconômicas dos fenômenos, as relações sociais de produção e de dominação com a compreensão das representações sociais”.

Para os autores, a dialética

[...] trabalha com a valorização das quantidades e da qualidade, com as contradições intrínsecas às ações e realizações humanas, e com o movimento perene entre parte e todo e interioridade e exterioridade dos fenômenos (MINAYO *et al.*, 2008, p. 24).

Quanto à abordagem, este estudo é de cunho qualitativo, por que se propôs a identificar os significados por trás da construção lógica do pensamento dos estudantes colaboradores da pesquisa. A pesquisa qualitativa para Minayo *e colaboradores* (2008), se importa

[...] com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis [...] a abordagem qualitativa aprofunda-se no mundo dos significados das ações e relações humanas, um lado não perceptível e não captável em equações, médias e estatísticas (MINAYO *et al.*, 2008, p. 21).

Quanto aos objetivos, a pesquisa se enquadra como exploratória-descritiva. Exploratória por entender que as respostas para as possíveis incompreensões dos estudantes podem estar subjacentes às experiências práticas dos mesmos. Também é descritiva porque, através da identificação das reversibilidades operadas, descreve o caminho lógico utilizado pelos sujeitos na realização das tarefas. Para dar conta do objetivo geral e também dos específicos, a pesquisa seguiu etapas distintas, entre elas a etapa empírica da coleta de dados que foi subdividida em três fases.

A fase empírica 1 teve como propósito cumprir os objetivos específicos: (1) mapear a sequência das reversibilidades lógicas próprias da tarefa de escrituração contábil proposta aos estudantes, e (2) identificar e compreender as formas típicas de realização de lançamentos de escrituração contábil a partir da detecção das reversibilidades lógicas levantadas através do método clínico. A tarefa de escrituração foi aplicada simultaneamente a entrevistas clínicas individuais, com 10 estudantes matriculados em cursos de Contabilidade e com as disciplinas introdutórias já cursadas. Entre os 10 estudantes participantes, 6 pertenciam a IES privadas e 4 de

IES públicas. Os estudantes entrevistados, na ocasião da coleta de dados estavam matriculados em semestres variados, sendo 5 matriculados no 5º semestre; 2 matriculados no 6º semestre e 3 entre os 7º e 10º semestre. Desses, 6 eram alunos de cursos presenciais e 4 de EaD. Participaram dessa etapa 9 estudantes do sexo feminino e 1 do sexo masculino, todos entre de 20 a 40 anos de idade. O primeiro passo para atingir os objetivos foi mapear as reversibilidades lógicas próprias operadas nos lançamentos dos fatos contábeis da tarefa proposta e compará-las com as reversibilidades lógicas operadas pelos estudantes. Com os dados obtidos até então, foram identificadas as formas típicas de realização de lançamentos dos 10 estudantes que realizaram a atividade.

A fase 2 da pesquisa empírica teve como propósito cumprir os objetivos específicos: (3) desenvolver uma ferramenta de escrituração contábil digital de identificação e geração de diagnóstico das reversibilidades lógicas operadas na realização dos lançamentos da tarefa proposta, e (4) elaborar recomendações ao docente de Contabilidade, a partir das formas típicas de realização de lançamentos de escrituração contábil. Para atender os objetivos da fase 2, foi necessário desenvolver uma ferramenta digital de escrituração contábil, com mecanismos capazes de identificar e comparar a sequência das reversibilidades lógicas operadas pelos estudantes com as reversibilidades lógicas próprias da atividade proposta. Nessa fase foram elaborados os diagnósticos e as recomendações a partir da interpretação das formas típicas de realização dos lançamentos, recorrentes em ambas as fases. A fase dois foi realizada com 16 estudantes com os mesmos requisitos da fase anterior. Os 16 estudantes são de semestres finais do curso e todos são vinculados a IES públicas. Dentre esses, 8 estudantes são do sexo masculino e 8 do sexo feminino, todos entre 20 e 50 anos de idade.

A fase três da pesquisa de campo teve como objetivo testar os processos executados pela ferramenta, através da contraprova na realização da tarefa. Consistiu em aplicar a mesma tarefa de escrituração com três estudantes escolhidos por conveniência que haviam participado da fase dois - utilização da ferramenta digital, e comparar os caminhos lógicos percorridos em ambas realizações das tarefas, de cada estudante. A fase 3 seguiu a mesma organização da fase 1, com aplicação da tarefa associada a entrevistas clínicas individuais e buscou certificar de que a ferramenta identificasse digitalmente os passos da construção lógica (reversibilidades) dos estudantes. A partir do relato do percurso executado pelo estudante ao longo do desenvolvimento da tarefa e a comparação dos dados desses mesmos estudantes gerados pela ferramenta, buscou-se a certificação.

As etapas da tese, desde a construção do referencial teórico até a análise dos dados, serão detalhadas nos itens a seguir.

5.1 ETAPAS DE DESENVOLVIMENTO DA TESE

A construção da tese se desenvolveu a partir de 4 frentes distintas, referencial teórico, estudo piloto, coleta de dados e análise, conforme quadro 6. As quatro frentes trabalhadas ao longo do desenvolvimento da tese foram denominadas de etapas, por expressar mais didaticamente a organização da mesma ao leitor. No entanto, é sabido que o processo de construção de um estudo com essas características desenvolveu-se a partir de momentos indissociáveis entre as teorias, os dados e as análises, nem sempre sendo possível ser expresso de maneira sequencial. Ainda assim, o quadro 6 busca demonstrar, de modo estruturado, como se deu essa construção. A etapa 3, apresentada rapidamente no item anterior, ocupou grande parte do tempo dedicado à tese, por se tratar da coleta de dados e do desenvolvimento da ferramenta digital, por isso foi subdividida em 3 fases distintas.

Quadro 6 - Etapas da tese

ETAPA	DESCRIÇÃO
ETAPA 1	Construção do referencial teórico e análise do campo de inserção da pesquisa
ETAPA 2	Realização do estudo piloto
ETAPA 3	O trabalho de campo
	FASE 1: Identificação das reversibilidades lógicas operadas na realização da tarefa de escrituração contábil
	Análise dos resultados obtidos na aplicação da Fase 1
	FASE 2: Identificação das reversibilidades lógicas operadas na realização da tarefa digital de escrituração contábil
	Análise dos resultados obtidos na aplicação da Fase 2
	FASE 3: Testagem da ferramenta digital
	Análise dos resultados obtidos na aplicação da Fase 3
ETAPA 4	Análise e conclusão dos resultados obtidos nos estudos

Fonte: a autora

5.1.1 Etapa 1: Construção do referencial teórico

A primeira etapa consistiu em realizar o levantamento do referencial teórico e selecionar as correntes teóricas, os autores e os conceitos para embasar as atividades das etapas subsequentes. Ainda nessa etapa, foi demarcado o campo à qual pesquisa está inserida e os temas que se ligam a ela, como o ensino de Contabilidade no contexto do país, a origem da escrituração e suas implicações, além da tecnologia enquanto ferramenta de apoio ao docente. Os principais autores pesquisados foram citados principalmente na construção dos capítulos 3 e 4 deste trabalho. O quadro 7 apresenta as principais referências consultadas em cada seção.

Quadro 7 - Referencial teórico

Tema	Principais autores consultados
Ensino aprendizagem em Contabilidade	Marion (2011, 2018), Basso (2011), Sá (2006; 1995), Brasil (2004)
Tecnologia no ensino	Morais, Basso e Fagundes (2017), Fagundes (2011), Bassi (2012), Anjos, Alonso e Maciel (2016), Zabala (1998)
Conhecimento e aprendizagem	Piaget e Gréco (1974), Becker (2011), Inhelder, Bovet e Sinclair (1977), Piaget (1972b)
Estruturas lógicas do conhecimento	Piaget (1976), Piaget (1972b), Franco (1995), Piaget e Inhelder (1975)
Abstração reflexionante	Piaget e Inhelder (1975), Becker (2011; 2012), Piaget (1995), Montangero, Maurice-Naville (1998)
Pensamento formal	Inhelder e Piaget (1976); Kesselring (2008), Dolle (2005), Garcia (2002), Piaget (1973), Piaget (2015)
Estrutura de grupo INRC e reversibilidades	Piaget (1973), Becker (2011), Battro (1978), Montangero, Maurice-Naville (1998), Dolle (2005)

Fonte: a autora

5.1.2 Etapa 2: Realização do estudo piloto

A construção teórica abriu caminhos para elaboração e aplicação de uma tarefa de escrituração com estudantes de Contabilidade. A tarefa proposta se constituiu no problema a ser resolvido pelos estudantes e sua aplicação, realizada presencialmente, através do método clínico piagetiano. O objetivo principal do estudo piloto foi verificar, através dos relatos e das ações dos estudantes ao realizarem a tarefa, a possibilidade de identificar e mapear as reversibilidades lógicas operadas na escrituração de alguns fatos contábeis. Foram elaborados 5 fatos contábeis²⁹, com diferentes graus de dificuldades, que envolveram desde a abertura de uma empresa, suas despesas e movimentações com mercadorias e impostos. O grau de dificuldade citado tem como pressuposto o número de lançamentos, de contas e as relações necessárias na escrituração dos fatos. O estudo piloto foi realizado individualmente com 6 colaboradores, entre esses, 1 professor de matemática com curso técnico em Contabilidade e 5 graduandos de Contabilidade. A tarefa foi realizada presencialmente pelos colaboradores, sem o auxílio de material didático de apoio e foi seguida de entrevista clínica.

Como resultado da aplicação do estudo piloto foram sugeridas alterações na redação dos enunciados da tarefa e dos fatos contábeis, o incremento de novas perguntas no roteiro básico da entrevista clínicas e sugestões de contra-argumentos (apêndice A). Embora o método clínico seja um procedimento de perguntas abertas, é necessário dispor de um núcleo básico de perguntas que busque identificar aspectos subjacentes ao pensamento dos sujeitos e que não aparecem explicitamente no momento da realização da tarefa. Por fim, faltava verificar se a tarefa proposta fora eficaz na identificação das reversibilidades lógicas operadas pelos estudantes. Para isso, foram mapeados os tipos de reversibilidades lógicas, da estrutura de grupo INRC, próprias dos 5 fatos contábeis, e posteriormente comparados com as reversibilidades operadas pelos colaboradores.

De posse dessas informações foi possível avançar na pesquisa com elementos necessários para a criação de um sistema digital de identificação das reversibilidades lógicas dos estudantes.

²⁹ Para fins desta pesquisa, o fato contábil de número 5, referente a venda de mercadoria, não levou em conta a alteração do Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC 30), que alterou a estrutura e lançamento das receitas de vendas (CPC, 2018).

5.1.2.1 Etapa de certificação das reversibilidades lógicas a partir da análise proposicional

No decorrer desse estudo, houve a necessidade de certificação de quais reversibilidades lógicas ocorrem necessariamente ou são próprias dos fatos contábeis elencados na tarefa. Essa certificação conduziu o estudo para a lógica proposicional, que mesmo sob uma forma algébrica, pode ser considerada como a expressão do dinamismo do pensamento. Segundo Piaget, “a reversibilidade domina toda a lógica das proposições, bem como, evidentemente, a lógica das classes e relações” (1976b, p. 205). O autor define como proposições p , q , r etc., “os enunciados categóricos, verdadeiros ou falsos e afirmativos (positivos) ou negativos” (1976b, p. 32). Em seu livro *Ensaio de Lógica Operatória*, Piaget diferenciou as operações interproposicionais das intraproposicionais, na intenção de demonstrar as ligações existentes entre as distintas reversibilidades: a negação, a recíproca e a correlativa.

O autor definiu como

operação interproposicional toda composição que permite construir, por meio de proposições quaisquer, p , q , r , das quais se conhecem apenas os valores de verdade ou de falsidade, outras proposições bem determinadas e caracterizadas respectivamente pelas diversas combinações possíveis destes únicos valores de verdade [...]. Intraproposicional as operações que permitem decompor uma proposição em elementos (esta decomposição podendo ser levada a graus variáveis), e construir novas proposições determinadas pelas transformações destes elementos; os valores verdadeiros e falsos das proposições assim engendradas resultam então das combinações entre os próprios elementos (PIAGET, 1976b, p. 33).

De acordo com tais definições,

[...] os enunciados “xi é um pássaro” e “xi é um ser vertebrado” são proposições, pois ambas podem assumir valores verdadeiros ou falsos. Note que tais proposições foram representadas na linguagem comum, mas podem ser retratadas com os signos convencionais da lógica. p : “xi é um pássaro” é verdadeira, q : “xi é um ser vertebrado” é verdadeira e suas respectivas falsidades *não p* e *não q*. Com isso pode-se criar um conjunto de operações formadas pela composição de uma com outra ou com ela mesma, com o objetivo de formar novas proposições com valores de verdade ou falsidade bem determinados. Tais operações advêm da combinação entre proposições e podem ser classificadas como inter ou

intraproposicionais. As operações intraproposicionais são aquelas que a análise da veracidade ou falsidade da nova proposição ocorre a partir dos conteúdos das primeiras. Ou seja, para analisar o enunciado “o canário é um pássaro invertebrado” se recorre a análise dos elementos da classe pássaros e invertebrados: é verdade que um canário “é pássaro”, mas é falso que “é invertebrado”, logo o enunciado “o canário é um pássaro invertebrado” é falso, pois ambas deveriam ser verdadeiras (MORAIS, 2016, p. 59).

Pode-se dizer que as operações intraproposicionais se constituem a partir das estruturas de classes e relações, características de todo pensamento operatório (concreto ou formal). As operações interproposicionais analisam a veracidade ou falsidade das proposições p , q , etc.

[...] Exemplo1: Sendo p : o canário é um pássaro e q : o canário é invertebrado, então avaliar “se o canário é um pássaro invertebrado” é analisar a operação ($p \cdot q$).

Tabela verdade da operação ($p \cdot q$)

	p	q	$p \cdot q$
(1)	Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro
(2)	Verdadeiro	Falso	Falso
(3)	Falso	Verdadeiro	Falso
(4)	Falso	Falso	Falso

Pela linha (2) da tabela verdade tem-se que ($p \cdot q$) é falso. Exemplo 2: Sendo p : o quadrado possui quatro lados e q : o quadrado possui quatro ângulos retos, então avaliar “se o quadrado e um retângulo” é analisar a operação ($p \cdot q$). Pela linha (1) tabela verdade 2 (acima) tem-se que ($p \cdot q$) é verdade. Exemplo 3: um número é divisível por seis quando é divisível pelos números primos dois e três. Sendo p : xi é divisível por dois e q : xi é divisível por três, então avaliar “se 16 é divisível por seis” é analisar a operação ($p \cdot q$). Pela linha (4) da tabela verdade tem-se que ($p \cdot q$) é falso. Já pela linha (1) tem-se que “dezoito é divisível por seis” (MORAIS, 2016, p. 59).

Nesse sentido, a lógica das proposições deixa de lado os conteúdos para considerar apenas a forma de combinação entre as proposições criando um sistema novo de raciocínio superior à lógica das classes, como pode ser visto nas diferentes formas de utilizar a mesma tabela verdade para diferentes conteúdos.

Ora, como a lógica das classes e das relações mostra já uma estrutura formal independente do seu próprio conteúdo, a lógica das proposições pode ser considerada como referindo-se a uma forma cujo conteúdo é constituído por formas de nível inferior. O cálculo das proposições representa, portanto, uma forma de formas e consiste em operações de segunda potência ou operações que se exercem sobre operações de primeira potência” (PIAGET, 1976b, p. 206).

Seguindo a lógica das proposições buscou-se analisar a escrituração da Contabilidade a partir da fórmula padrão de um lançamento contábil – partida dobrada. Utilizando como referência um fato contábil que envolve somente duas contas, sendo uma conta do ativo e outra do passivo, foi possível identificar as 16 combinações, e a partir delas, mapear quais reversibilidades lógicas do grupo INRC são operadas em cada uma das 16 combinações. As 16 combinações se originam do princípio multiplicativo da contagem, em que, as combinações possíveis são determinadas pela multiplicação dos conjuntos de elementos (duas naturezas [uma credora e uma devedora] em dois grupos diferentes [ativo e passivo], multiplicado por quatro possibilidades de lançamentos (débito e/ou crédito no ativo; débito e/ou crédito no passivo), ou segundo suas combinações n por n , nesse caso, $2^n = 2^4$.

A demonstração do cálculo da combinatória teve como exemplo o fato contábil de número 1, o qual registra a operação de abertura da empresa com integralização do capital social em dinheiro. O registro da operação materializa-se com: Débito na conta caixa que pertence ao grupo do ativo, em contrapartida a crédito na conta do capital social, que pertence ao grupo do passivo, mais especificamente ao Patrimônio Líquido. Ou seja, contabilmente se utiliza somente dois lançamentos³⁰. A análise proposicional considera o débito do ativo como p , e o crédito no ativo como q . Da mesma maneira, para o passivo foi considerado o débito como p , e o crédito como q . Portanto, o débito sempre será p , e o crédito sempre será q .

O quadro 8 apresenta as 16 combinações possíveis de lançamento. No primeiro Balanço Patrimonial (da esquerda) aparecem as 16 possibilidades de lançamentos a partir das naturezas débito (D), e crédito (C). No segundo Balanço Patrimonial (da direita) as combinações seguem a lógica proposicional conjuntiva. A análise do segundo Balanço Patrimonial, em lógica proposicional, originou a coluna seguinte com as reversibilidades lógicas do grupo INRC.

³⁰ Nesse caso, não se considerou o lançamento partilhado referente a parte individual de cotas de cada sócio.

Quadro 8 - Análise combinatória: estrutura de grupo INRC e escrituração contábil

ANÁLISE COMBINATÓRIA A PARTIR DE UMA FATO CONTÁBIL PADRÃO													
FATO: Abertura da empresa com a integralização do capital dos sócios em dinheiro: D - CAIXA; C - CAPITAL SOCIAL													
BALANÇO PATRIMONIAL					BALANÇO PATRIMONIAL					INRC		RESULTADO	
Análise Proposicional Conjuntiva					Análise Proposicional Conjuntiva								
ATIVO		PASSIVO			ATIVO		PASSIVO						
CAIXA		CAP.SOCIAL			CAIXA		CAP.SOCIAL						
1	D				p	~q							
2		C			~p	q							
3			D		~p	~q							
4				C	~p	~q							
5	D	C			p	q							
6			D	C	~p	~q							
7	D		D		p	~q							
8	D			C	p	~q			~p	q	R	COERÊNCIA LÓGICA E CONTÁBIL	
9		C	D		~p	q			p	~q	R	COERÊNCIA LÓGICA E INCOERÊNCIA CONTÁBIL	
10		C		C	~p	q			~p	q	I	INCOERÊNCIA de relação lógica e contábil	
11	D	C	D		p	q			p	~q	C	LANÇAMENTO ABSURDO do ponto de vista contábil	
12	D	C		C	p	q			~p	q	C	LANÇAMENTO ABSURDO do ponto de vista contábil	
13		C	D	C	~p	q			p	q	C	LANÇAMENTO ABSURDO do ponto de vista contábil	
14	D		D	C	p	~q			p	q	C	LANÇAMENTO ABSURDO do ponto de vista contábil	
15	D	C	D	C	p	q			p	q	I	LANÇAMENTO ABSURDO do ponto de vista contábil	
16					~p	~q			~p	~q	I	AUSÊNCIA de lançamento	

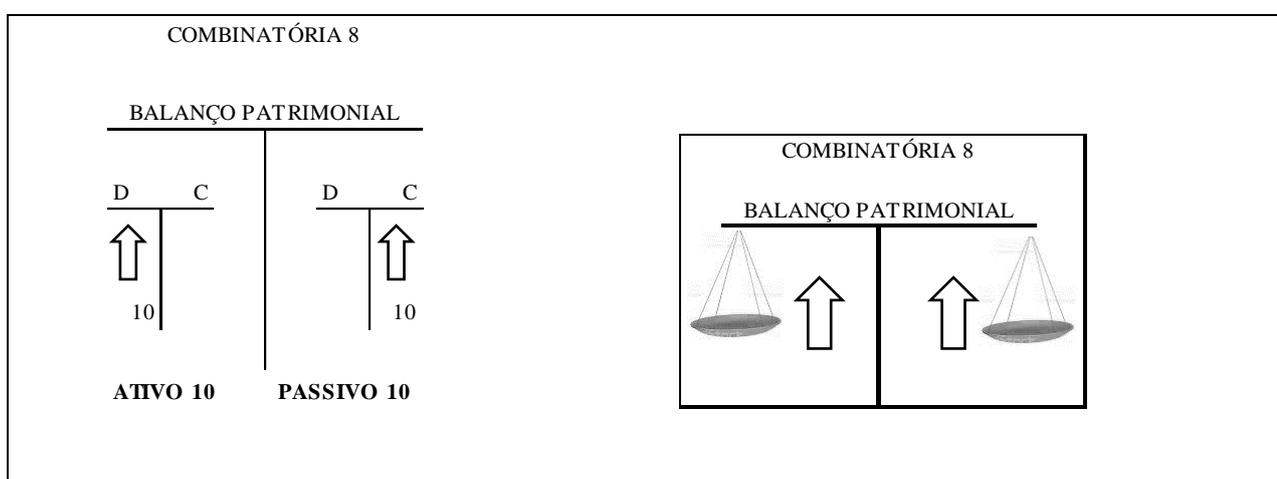
Fonte: a autora

Conforme é possível observar no quadro 8, a combinatória de número 8 representa o lançamento correto do fato contábil, sendo que o princípio natural do equilíbrio patrimonial se dá por uma relação de reciprocidade. Não há coerência, contabilmente, debitar e creditar a mesma conta utilizada de um mesmo fato contábil.

A relação básica entre os grupos do ativo e passivo obedecem à lógica intraproposicional, dependendo da combinação das naturezas dos grupos. O equilíbrio patrimonial se estrutura a partir de uma operação recíproca, pois ambos os lados (ativo e passivo) devem apresentar saldos iguais. Portanto, os registros de fatos contábeis em lados opostos do Balanço Patrimonial sempre serão relações recíprocas. Um lançamento no ativo representa a identidade (I), e sua contrapartida é uma recíproca (R), sendo que, respectivamente, o primeiro lançamento é a causa e o segundo é o efeito. Conforme o lançamento realizado na combinatória de número 8 existe uma sequência lógica de identidade e recíproca $I \rightarrow R$, o que caracteriza uma coerência contábil. Para Piaget, “o produto de duas operações recíprocas é, então, não uma operação nula, mas uma equivalência” (1976, p. 205). Em síntese, pode se dizer que, ao respeitar o equilíbrio patrimonial realizando a escrituração corretamente, **“o lançamento é coerente do ponto de vista lógico e coerente do ponto de vista contábil”**.

Através do desenho do Balanço Patrimonial, que se orienta pelo princípio do equilíbrio de uma balança de dois pratos, é possível observar como se comportam os lançamentos referente às 16 combinatórias. Para estabelecer o equilíbrio da balança³¹, ambos os pratos devem possuir o mesmo peso. No caso de um balanço contábil, ambos os lados devem possuir o mesmo valor, como é possível identificar na combinatória de número 8. Para Piaget, “A recíproca de uma relação é a mesma operação, mas referindo-se a proposições de sinais inversos” (PIAGET, 1976b, p. 253),

Figura 3 - Representação da combinatória 8 no BP



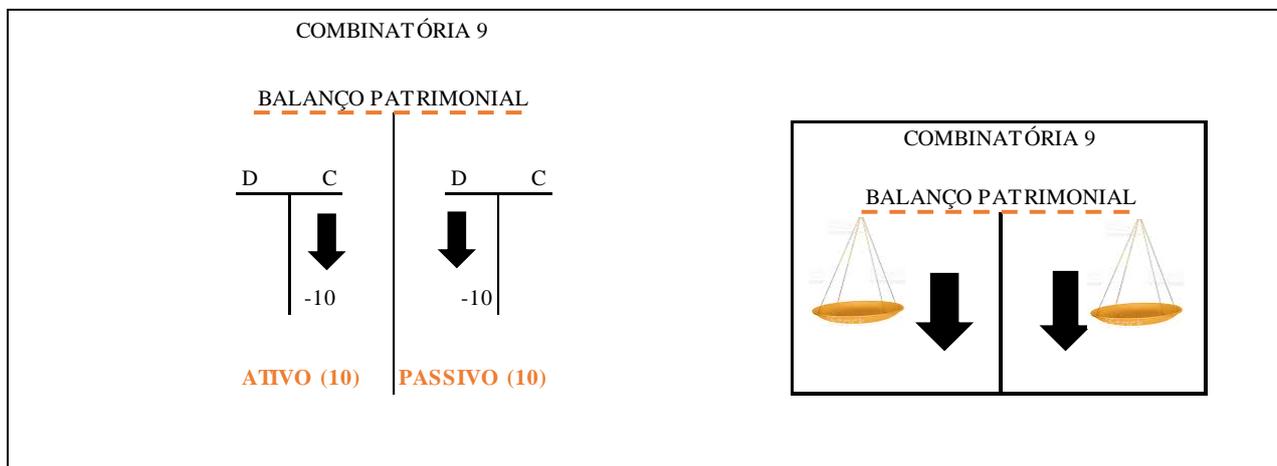
Fonte: a autora

Já na combinatória de número 9, muito comum entre os iniciantes de Contabilidade, apesar de representar a sequência lógica de identidade e recíproca $I \rightarrow R$, caracterizando coerência lógica, não há coerência contábil no lançamento, por que o valor lógico (natureza) está incorreto. Nesse sentido, é correto afirmar que a recíproca do débito sempre será o crédito, no entanto, os valores lógicos dos débitos no ativo e passivo são diferentes: débito no ativo é positivo (significa entrada de recurso) e débito no passivo é negativo (significa saída de recurso). Assim como valores lógicos dos créditos são diferentes no ativo e no passivo: crédito do ativo é negativo (significa saída de recurso) e crédito no passivo é positivo (significa entrada de recurso). No caso do lançamento da combinatória 9 não há um respeito do equilíbrio patrimonial, uma vez que o mesmo se apresenta

³¹ Seta branca representa entrada de recurso na conta  ; seta preta representa saída de recurso da conta .

negativo em razão da escrituração realizada inversamente. Assim, pode-se dizer que “**o lançamento é coerente do ponto de vista lógico, mas incoerente do ponto de vista contábil**”.

Figura 4 - Representação da combinatória 9 no BP

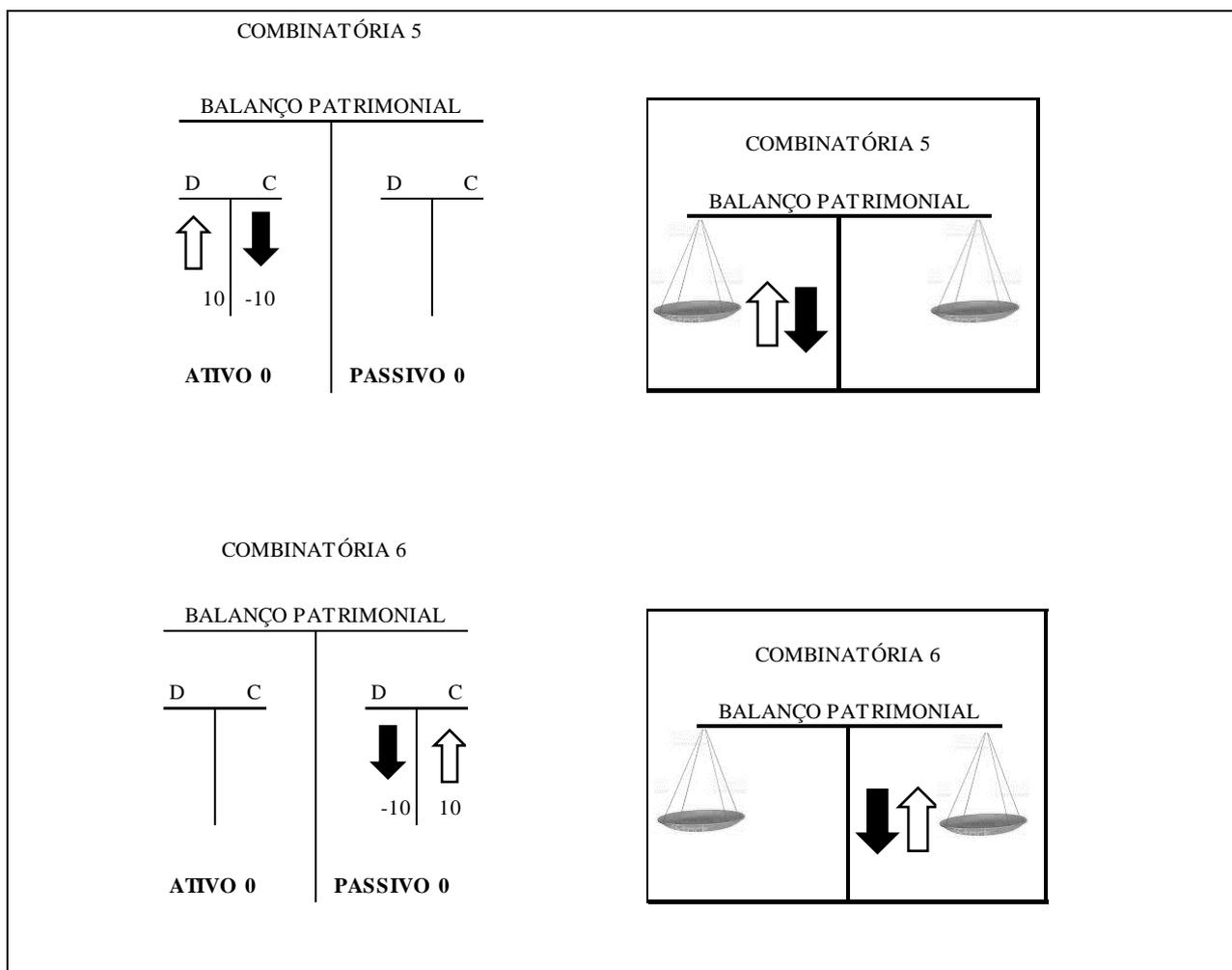


Fonte: a autora

Analisando as figuras 3 e 4, a partir da alegoria da balança, ambas ficam em equilíbrio, demonstrando a coerência lógica do lançamento. No entanto, para o fato contábil escolhido o lançamento representado na figura 4 é incoerente contabilmente.

Embora os lançamentos contábeis referentes aos números 5 e 6 sejam recíprocos em relação ao ativo e ao passivo, ambos lançamentos são absurdos do ponto de vista contábil, porque não há coerência em fazer o lançamento de um fato contábil a crédito e a débito numa mesma conta, pois nesse caso um anularia o outro.

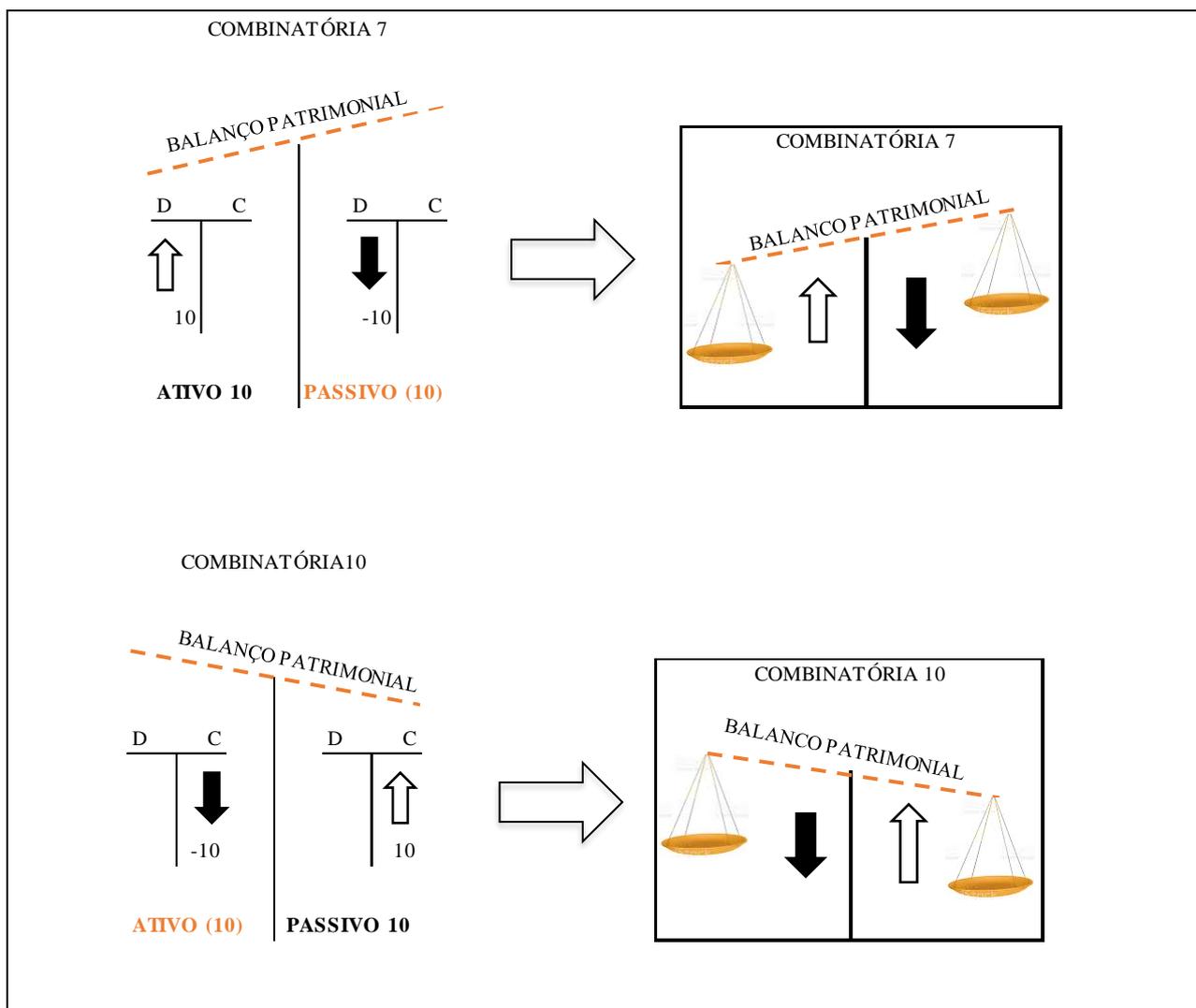
Figura 5 - Representação da combinatória 5 e 6 no BP



Fonte: a autora

As demais combinatórias demonstram que não há coerência contábil nos lançamentos. Na combinatória de número 7 e 10, (figura 6) o lançamento em ambos os lados do Balanço Patrimonial é da mesma natureza, porém de valor lógico diferente (um dos débitos é entrada e outro é saída/ um dos créditos é entrada e outro é saída), o que demonstra uma identidade (I), mas resulta no desequilíbrio patrimonial.

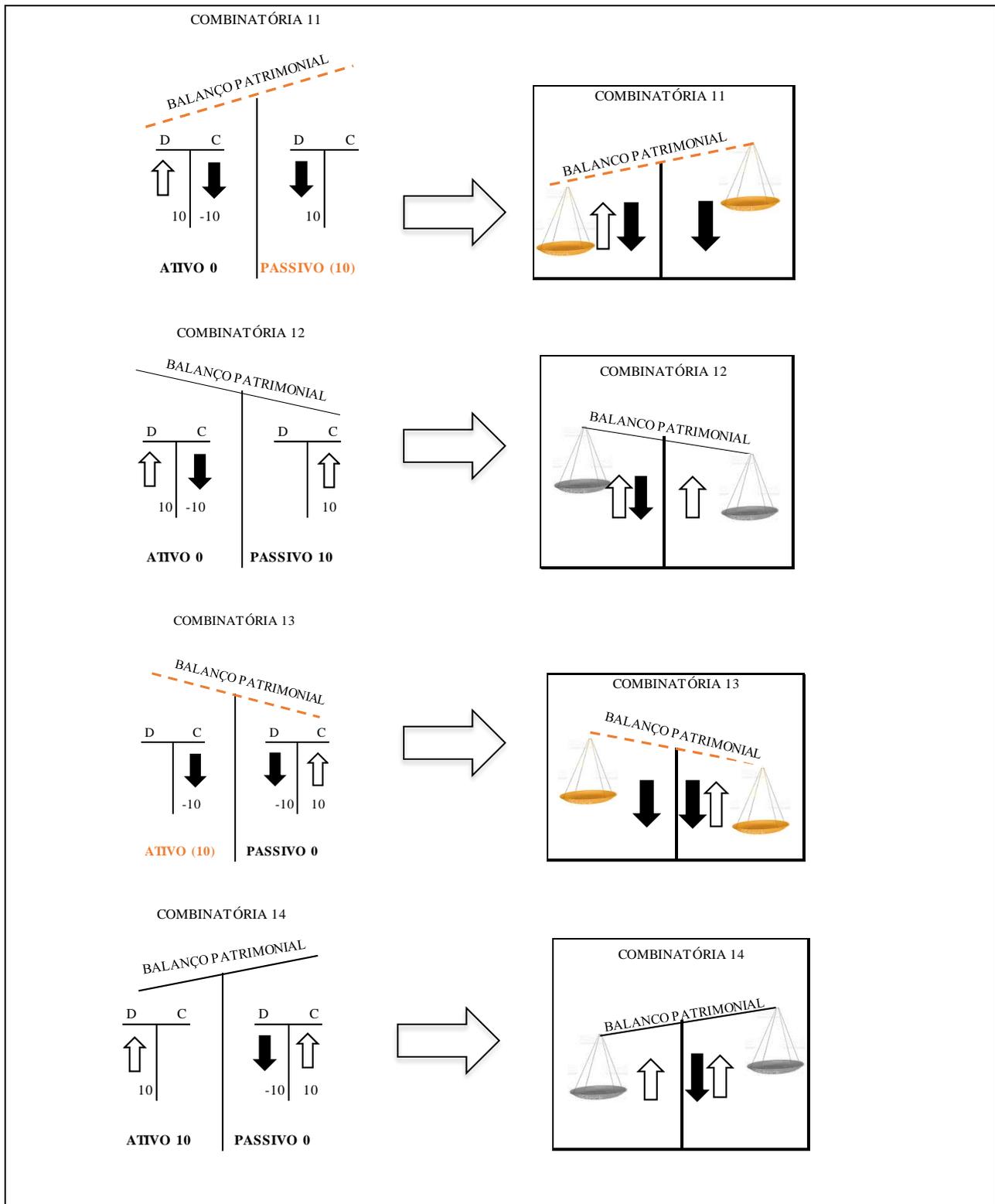
Figura 6 - Representação da combinatória 7 e 10 no BP



Fonte: a autora

Quanto aos lançamentos 11,12,13,14, demonstrados na figura 7, representam um absurdo do ponto de vista contábil, pois resultam no desequilíbrio do patrimônio.

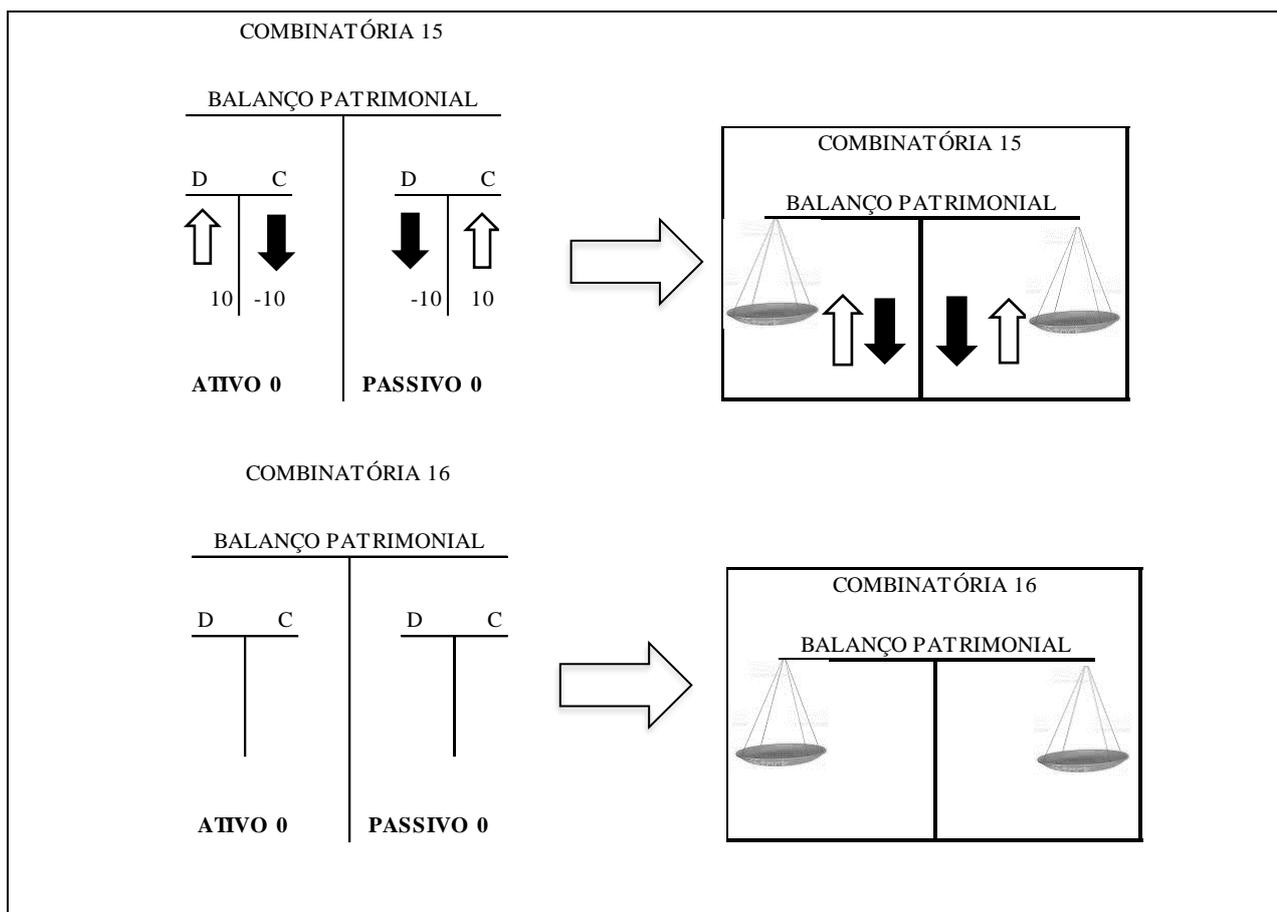
Figura 7 - Representação da combinatória 11, 12, 13 e 14 no BP



Fonte: a autora

Apesar das combinatórias 15 e 16 (figura 8) apresentarem equilíbrio patrimonial, também não são coerentes contabilmente, pois em uma há lançamentos de todas as naturezas e na outra não há nenhum lançamento.

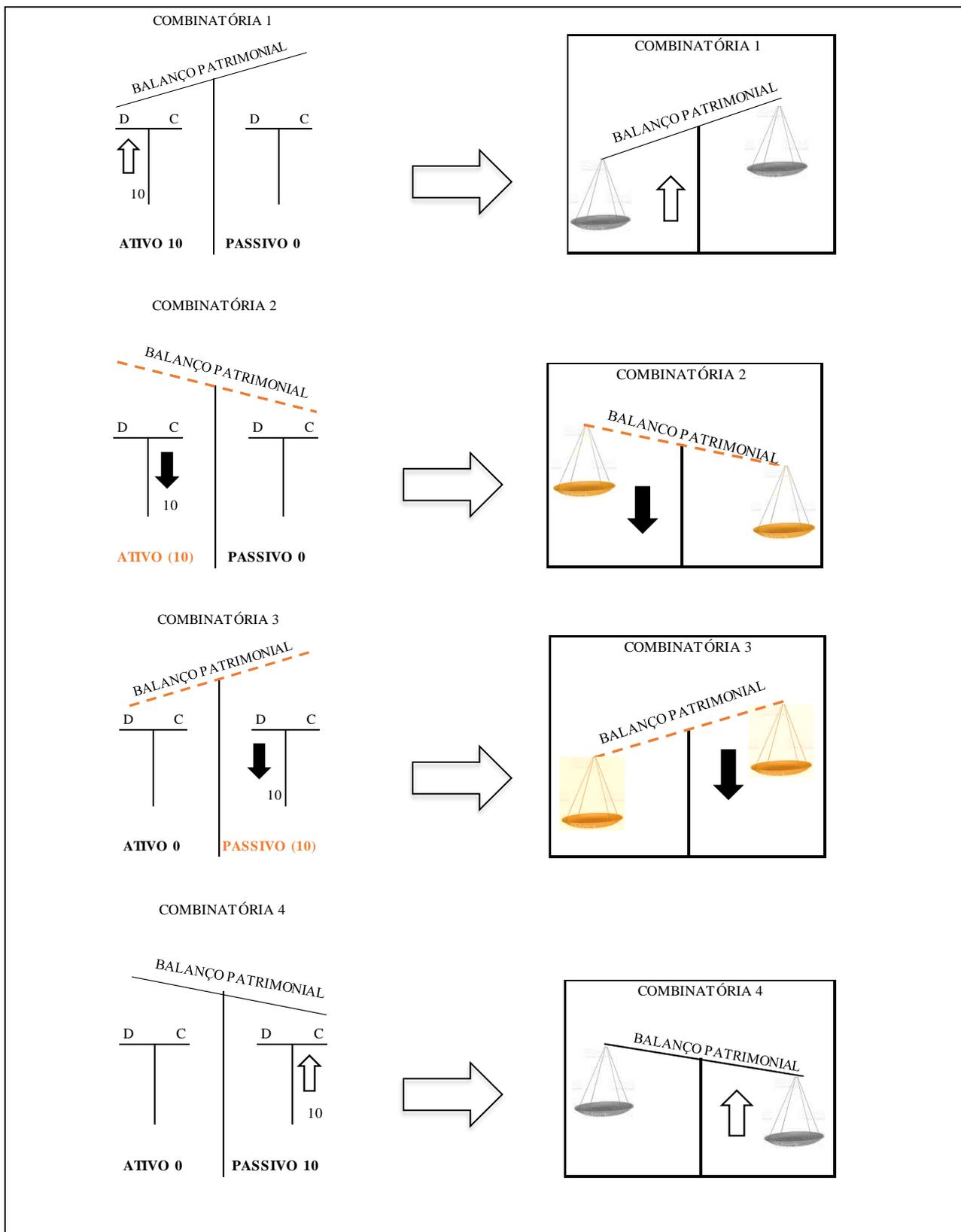
Figura 8 - Representação da combinatória 15 e 16 no BP



Fonte: a autora

Os lançamentos contábeis referentes às combinatórias de número 1, 2, 3 e 4, demonstradas na figura 9, comuns de serem realizados pelos estudantes, representam incoerência lógica entre o ativo e o passivo, pois não há o lançamento de contrapartida o que evidencia também um desequilíbrio patrimonial.

Figura 9 - Representação da combinatória 1, 2, 3 e 4 no BP



Fonte: a autora

Portanto, do ponto de vista das reversibilidades lógicas, pode-se classificar a formalização da Contabilidade em ao menos três maneiras diferentes que interessam a este estudo: A recíproca da combinatória 8 (forma padrão de realizar o lançamento contábil), a recíproca da combinatória 9 (forma incorreta de realizar o lançamento contabilmente, mas muito comum entre os estudantes) e as demais formas (ausência de lançamento, lançamentos de natureza iguais, entre outras).

As variações provocadas pelas movimentações econômicas no Balanço Patrimonial que garantem o equilíbrio patrimonial e a coerência contábil são identificadas como relação de reciprocidade. No entanto, nem sempre a reciprocidade é coerente contabilmente como evidenciado na combinatória nove. Em outros casos, as incoerências contábeis se manifestam com as negações e com as correlativas, as quais se constituem como incoerências lógicas entre os grupos patrimoniais do ativo e passivo. Com a detecção e certificação das reversibilidades necessárias na escrituração contábil, foram mapeadas as sequências lógicas próprias de cada fato contábil da tarefa aplicada aos estudantes, as quais indicaram caminhos para se analisar o pensamento lógico dos mesmos. O material elaborado com as sequências lógicas de cada fato contábil consta no apêndice B.

5.1.3 Etapa 3: O Trabalho de campo

O trabalho de campo consistiu em transferir para a empiria as elaborações teóricas construídas na fase inicial do estudo. A etapa de coleta de dados combinou instrumentos de observação, comunicação e interlocução com os estudantes pesquisados. O trabalho de campo “realiza um momento relacional e prático de fundamental importância exploratória, de confirmação e refutação de hipóteses e de construção teórica” (MINAYO *et al.*, 2008, p. 26). A etapa 3 desta tese se desenvolveu em três fases de coletas de dados, as quais serão descritas a seguir.

5.1.3.1 FASE 1: Identificação das reversibilidades lógicas operadas na realização da tarefa de escrituração contábil

A identificação das reversibilidades lógicas operadas pelos estudantes ocorreu através da pesquisa clínica acompanhada de entrevistas individuais e de resolução de uma tarefa de escrituração. O método clínico piagetiano, previsto na primeira fase de campo, sofreu alterações em razão da pandemia da Covid-19. As entrevistas inicialmente planejadas para acontecerem de forma presencial foram adaptadas para o modo remoto. O método clínico privilegia o ato de falar livremente e não simplesmente fazer responder aos questionamentos do investigado. A escolha do método se deu em razão das descobertas serem originadas nas espontaneidades manifestadas pelo sujeito. Quando Piaget propôs o método clínico³², na década de 1920, haviam dois métodos predominantes na psicologia: a observação e os testes padronizados de inteligência, os quais ele achava que não eram suficientemente adequados para dar conta de seus objetivos e estudos. “Piaget teve o mérito de converter um método destinado ao diagnóstico individual em um procedimento geral para penetrar nos recônditos do funcionamento da mente humana” (DELVAL, 2002, p. 53). Com o passar dos anos, o método passou por algumas variações, mas sempre conservando sua característica fundamental que

consiste toujours à converser librement avec le sujet, au lieu de se borner à des questions fixes et standardisées, et elle conserve ainsi tous les avantages d’un entretien adapté à chaque enfant et destiné à lui permettre le *maximum* possible de prise de conscience et de formulation de ses propres attitudes mentales; mais elle s’astreint à n’introduire questions et discussions qu’à la suite, ou au cours même, de manipulations portant sur des objets suscitant une action déterminée de la part du sujet (PIAGET, 1924, p. 7)³³.

Por esse motivo, o método clínico mostrou-se um dos mais adequados na busca dos objetivos empreendidos nesta pesquisa. A estratégia de investigação a partir de conversas abertas

³² O termo clínico provém da medicina e consiste no estudo minucioso do doente e de suas condições. A expressão foi utilizada pela primeira vez em 1896, por L. Witmer, psicólogo norte-americano (DELVAL, 2002, p. 54).

³³ (Tradução nossa) Consiste sempre em conversar livremente com o indivíduo, em vez de se limitar a perguntas fixas e estandardizadas, conservando assim todas as vantagens de um diálogo adaptado a cada criança e destinado a permitir-lhe o máximo possível de tomada de consciência e de formulação das suas próprias atitudes mentais; mas tem como regra só introduzir questões e discussões na sequência, ou no próprio decurso de manipulação com os objetos que suscitam uma ação determinada da parte do sujeito (PIAGET, 1924, p. 7).

possibilitou a identificação das reversibilidades lógicas operadas no momento da execução das tarefas e a sua comparação e consonância, com o padrão esperado em cada lançamento contábil escriturado. Para se saber da possibilidade de identificar as reversibilidades operadas pelos estudantes, no momento da realização da tarefa de Contabilidade de modo digital, foi preciso antes descrever os passos da execução da tarefa no papel. Por isso, utilizou-se do método de pesquisa clínica, “que em tese são experiências físicas para gerar situações nas quais [é] preciso colocar em ação o pensamento do sujeito em relação à determinada operação que pode ou não ter sido interiorizada” (MONZON; BASSO, 2018, p. 3)

Cabe salientar que a pesquisa, propositalmente, por se fundamentar predominantemente na teoria piagetiana, seguiu os mesmos caminhos metodológicos empreendidos pelo autor, no que diz respeito à descoberta do pensamento não explícito pelos sujeitos, no momento da entrevista. Como mencionado, os elementos levantados na etapa clínica se faziam necessários para a construção da fase dois da pesquisa, por isso o adiamento ou cancelamento da mesma poria em desacordo as etapas subsequentes do estudo, bem como o cronograma.

O distanciamento social forçou alterações na aplicação das entrevistas que passaram a ser realizadas remotamente. Para garantir a fidelidade do método e garantir a segurança dos envolvidos na entrevista, a alternativa possível convergiu para o uso da tecnologia através da interação *online* a partir de plataforma digital do *Google Meet*³⁴. A coleta de dados consistiu na entrevista e na filmagem da realização de uma tarefa contábil de forma individual remota, a mesma tarefa aplicada na fase piloto, porém com as melhorias sugeridas na ocasião. Nos bastidores, o método exigiu a preparação e a organização de alguns pré-requisitos, como o ambiente que seria realizada a entrevista, os materiais de expediente e os equipamentos de áudio e vídeo para registros. A organização prévia de local apropriado e sem ruídos, de modo a minimizar transtornos no momento da entrevista e na audição e transcrição dos materiais, também foram organizados. A testagem de equipamentos de áudio e vídeo, dos arquivos digitais das tarefas e de formulários de autorização da entrevista (Termo de consentimento livre e esclarecido) fizeram parte dessa organização. O sucesso na realização de entrevistas via plataforma *online* depende de alguns elementos que fogem ao controle dos participantes, como as possíveis instabilidades na conexão à internet, limitações no pacote de dados, problemas com equipamentos, entre outros. Na tentativa

³⁴ O Google Meet é um aplicativo de videoconferência do Google disponível para Android e iPhone (iOS). Disponível em: <https://gsuite.google.com.br/intl/pt-BR/products/meet>.

de antecipar o cenário da entrevista, foi criado um protocolo de procedimentos ³⁵para a realização da entrevista clínica virtual *online* com a intenção de minimizar os riscos.

O protocolo de realização da primeira etapa da pesquisa de campo (apêndice C) foi dividido em dois momentos, sendo o primeiro destinado ao detalhamento da abordagem inicial dos estudantes, o propósito da pesquisa e as exigências de materiais necessários para participação dos estudantes. O critério de escolha dos 10 colaboradores se restringiu a estudantes graduandos do curso de Contabilidade. O momento 1 do protocolo não implicou em qualquer acompanhamento, descrição ou avaliação do estudante. O segundo momento do protocolo foi destinado à descrição das etapas e procedimentos da execução da tarefa (entrevista). Antes de formalizar as entrevistas remotas, foi realizada uma entrevista clínica piloto para testar e avaliar a eficácia do protocolo e demais procedimentos. A entrevista clínica piloto remota, deu-se com um estudante graduando do curso de ciências contábeis do nono semestre. Como resultado da experiência concluiu-se que era possível realizar as entrevistas clínicas de modo remoto, desde que cumprido as exigências dos protocolos (RENZ; FRANCO, 2020). Para realizar as 10 entrevistas necessárias, foram contatados via correio eletrônico e mensagem de celular, um total de 33 estudantes das Instituições: UNICENEC, UNIASSELVI e UFRGS. A escolha dos estudantes se deu por conveniência. Do total de 33 estudantes contatados, 12 não retornaram as mensagens e *e-mails*, 11 estudantes declinaram após saber do conteúdo da tarefa (8) e da exigência de equipamento específico para a entrevista como *notebook* (3). Dentre os argumentos dos estudantes, a falta de conhecimento do conteúdo específico abordado na tarefa foi o principal motivo elencado para não realização da entrevista.

Após a realização das entrevistas, todas foram catalogadas, transcritas e ordenadas em documento editável, conforme exemplo demonstrado no apêndice D. A transcrição das entrevistas, conhecido como protocolo de entrevista, tem do lado esquerdo da coluna as perguntas e as observações do pesquisador e do lado direito as narrativas e respostas dos estudantes. O protocolo foi padronizado e individualizado contendo no cabeçalho, data da entrevista, código com as iniciais dos nomes, local de aplicação, semestre e curso. O ordenamento e classificação dos dados gerados nos protocolos das entrevistas (lançamentos contábeis), foram mapeados e transcritos, para planilhas de análise. A partir da compilação dos dados foi possível identificar as regularidades

³⁵ O processo de construção dos protocolos de entrevista clínica remota, foi descrito em artigo apresentado no XXVIII CICLO DE PALESTRAS SOBRE NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO, promovido pelo CINTED (Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação da UFRGS). O artigo está disponível nos anais do evento através do endereço: <https://www.ufrgs.br/cinted/eventos/ciclo/xxviii/anais>.

(formas típicas) das ações dos sujeitos e as reversibilidades lógicas operadas por eles. A análise dos dados e as conclusões parciais da primeira fase de identificação das reversibilidades lógicas são apresentadas no item 6.1.

5.1.3.2 FASE 2: Identificação das reversibilidades lógicas operadas na tarefa digital de escrituração contábil

A fase dois da pesquisa se constituiu na identificação das reversibilidades lógicas de modo digital e contou com o planejamento e desenvolvimento da ferramenta digital de escrituração contábil. A ferramenta foi desenvolvida com a função principal de mapear o pensamento lógico operado pelos estudantes e gerar recomendações aos docentes. O planejamento e desenvolvimento da ferramenta foi seguido da aplicação da ferramenta.

O processo de criação de uma ferramenta digital necessita de conhecimentos técnicos para o seu desenvolvimento, para isso foi realizada uma parceria com especialista da área de tecnologia³⁶. A fase dois iniciou com o planejamento da ferramenta e das metas a serem alcançadas em cada etapa. Constituiu-se das etapas de análise, modelagem, implementação, testagem, avaliação e distribuição da ferramenta, sugeridas por Azevedo (2005). O planejamento da ferramenta poderá ser encontrado no apêndice E.

A interface da ferramenta tinha como exigência o desenvolvimento em ambiente Web, sendo desnecessário o *download* para sua utilização e de *software* para rodar o programa. A ferramenta, denominada de Contabilize Fácil, foi desenvolvida com *design* responsivo para rodar em navegadores com qualquer dimensão de tela, além de ser multiplataforma, o que viabiliza ao sistema ser executado em navegadores de diferentes sistemas operacionais. Pode ser executada em dispositivos diversos, tais como *Tablets*, *Smartphones*, *Desktops*, *Notebooks*, permitindo maior alcance de docentes e estudantes.

A linguagem de programação da construção do sistema foi o PHP, juntamente com o *Framework* PHP Laravel. Este *framework* possibilitou, dentre as diversas vantagens, codificação

³⁶ A programação da ferramenta foi desenvolvida pelo profissional João Miguel Erig Bohn, ex-bolsista de iniciação científica, formado em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e técnico pelo Instituto Federal do Rio Grande do Sul e atual Técnico Administrativo do Instituto Federal de Santa Catarina.

padronizada, organizada, otimizada e escalável, além de utilizar as mais recentes melhorias disponíveis para a linguagem PHP. O Laravel é livre, de código aberto, e é compatível com diversos outros módulos desenvolvidos por terceiros. Além do *framework*, o desenvolvimento combinou a utilização de diversas tecnologias, tais como JavaScript (para manipulação do DOM³⁷, principalmente), HTML (*HyperText Markup Language*) e CSS (*Cascading Style Sheets*).

A solução está hospedada em uma empresa que oferece serviços de *Cloud Computing*, em uma instância administrada pelo próprio desenvolvedor. A hospedagem garante acesso constante ao sistema, além de desempenho satisfatório para os usuários. Permite, se necessário, escalabilidade e ampliação a um menor custo e requer menos tempo para manutenção. A gestão do ambiente em que a solução está hospedada é feita através de um painel de controle e cada interação do usuário com a solução é salva no banco de dados MySQL³⁸. O banco de dados permite organização e inserção dos dados brutos em tabelas com colunas e linhas.

A ferramenta possibilita consultar e analisar todos os dados de forma a melhor compreender o comportamento do usuário. Com um banco de dados, as informações ficam salvas para consultas futuras por tempo indeterminado, permitindo que sejam construídas, no futuro, soluções mais bem qualificadas conforme novas tecnologias e *frameworks* surjam. É possível também compartilhar através de APIs³⁹ os dados com outros pesquisadores e outras soluções, de modo a melhor qualificar os trabalhos. A modelagem do banco de dados, que demonstra os elementos utilizados com pré-requisitos, atributos e os nexos necessários entre esses para a operacionalização do sistema, consta como apêndice F.

O acesso às funcionalidades da ferramenta, como consulta aos conteúdos de Contabilidade e a tarefa de escrituração, é permitido mediante cadastro de *login* e senha. Para fins desta pesquisa, no momento do cadastro, o estudante foi encaminhado à leitura do termo de consentimento livre esclarecido (TCLE) antes de acessar o sistema. O ambiente é composto por painel de controle com abas destinadas a explicações sobre o objetivo da ferramenta, breve descrição da escrituração contábil e seus fundamentos, além da aba destinada à área professor, de acesso específico ao docente, e aba área estudante, espaço em que poderão realizar a tarefa. Na

³⁷ DOM: *Document Object Model*: interface que representa como os documentos HTML e XML são lidos pelo seu browser.

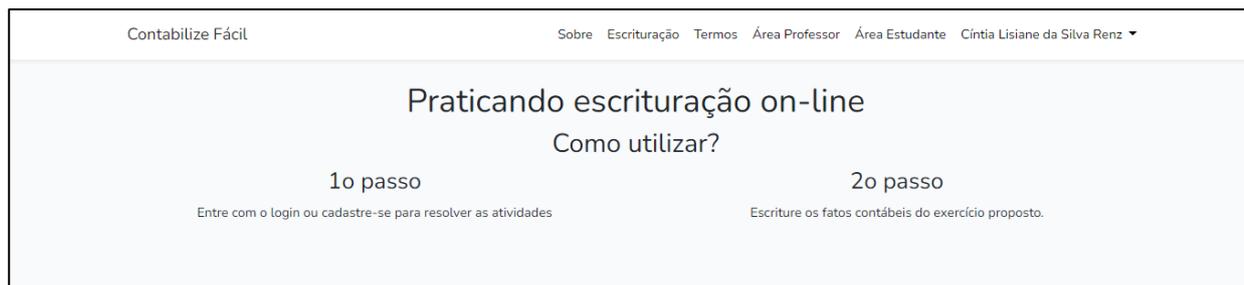
³⁸ MySQL: Junção de My (Meu) com SQL que significa *Structured Query Language*.

³⁹ API: *Application Programming Interface*: conjunto de rotinas e padrões estabelecidos por um software para a utilização das suas funcionalidades por aplicativos.

versão atual da ferramenta Contabilize Fácil⁴⁰ consta somente uma tarefa de escrituração, no entanto, outras tarefas com diferentes lançamentos poderão ser vinculadas ao sistema pelo desenvolvedor da ferramenta.

A figura 10 apresenta o *layout* da tela inicial do sistema.

Figura 10 - Tela inicial do sistema Contabilize Fácil



Fonte: Contabilize Fácil. Link de acesso: <https://cintia.joaomiguel.com.br/>

Quanto às características pedagógicas, a ferramenta contempla dois usuários distintos: estudante e professor. Para o usuário estudante, a ferramenta digital possibilita a realização da tarefa dispensando a utilização de caderno. A funcionalidade para o estudante se constitui da possibilidade de realização de tarefa⁴¹ de conteúdo técnico introdutório da Contabilidade com possibilidade de consulta ao material teórico. Conforme figura 11, a tela de exercício contém o enunciado e a descrição da tarefa que se refere ao conteúdo específico de escrituração contábil, semelhante à tarefa aplicada para os estudantes da fase um – entrevista clínica. O estudante consegue realizar a escrituração contábil de modo detalhado podendo escolher as contas a serem lançadas, a natureza, o valor e a apuração do saldo a qualquer tempo. No final da tarefa, depois de apurado o saldo do balanço, é-lhes permitido acessar o gabarito da mesma.

⁴⁰ Link de acesso à ferramenta Contabilize Fácil: <https://cintia.joaomiguel.com.br/>.

⁴¹ A ferramenta conta com apenas uma tarefa cadastrada no momento.

Figura 11 - Tela área do estudante/exercício 1

Contabilize Fácil Sobre Escrituração Termos Área Professor Área Estudante Cíntia Lisiane da Silva Renz ▾

Área Estudante / Ver exercícios / Exercício 1

Exercício 1

Abertura da empresa e movimentações iniciais. Dificuldade: Fácil.

- 1) Abertura da empresa com a integralização do capital social dos sócios em dinheiro no total de R\$ 15.000,00.
- 2) Compra de móveis para mobília do escritório da empresa, no valor total de R\$ 5.000,00. A compra foi paga da seguinte forma: R\$ 2.000,00 pagos à vista em dinheiro e o restante parcelado com título para 30 dias.
- 3) Compra de mercadoria no valor de R\$ 12.000,00 com Impostos recuperáveis de 5% do valor da nota fiscal. A compra foi paga da seguinte forma: 40% a vista em dinheiro e o restante parcelado com duplicatas para 30 dias.
- 4) Pagamento de despesas de taxas administrativas, referente abertura da empresa. As despesas foram pagas a vista em dinheiro no valor de R\$ 3.000,00
- 5) Venda de 50% da mercadoria em estoque por R\$ 12.000,00 a vista em dinheiro com impostos incidentes sobre a venda de 6%.

Contabilize os fatos contábeis considerando o período inicial de abertura da empresa.

Apurar saldo das contas
Enviar exercício

Clique em Calcular razãoete para atualizar o cálculo do exercício.

Total do Ativo: 0
 Total do Passivo: 0
 Total do Patrimônio Líquido: 0
 Total das Receitas: 0
 Total das Despesas: 0

Ativo Passivo

Adicionar linha

Fato	Natureza	Conta	Valor
-/- ▾	-/- ▾	-/- ▾	

Fonte: Contabilize Fácil

Para o usuário docente (figura 12) a ferramenta disponibiliza as tentativas realizadas pelos estudantes, os lançamentos contábeis de cada tentativa e também o cadastro completo dos usuários/estudante (IE, semestre, endereço eletrônico etc.). A ferramenta fornece ao docente um diagnóstico sobre o processo lógico do estudante, interpretado a partir da identificação das reversibilidades que foram operadas durante a realização da tarefa e, a partir desse, vincula as devidas recomendações.

Figura 12 - Tela área do professor

Fonte: Contabilize Fácil

O diagnóstico é gerado a partir da identificação e comparação das reversibilidades demonstradas pelos estudantes e é apresentado na aba → área professor → tentativas → análise. A aba ‘análise’ demonstra o gabarito padrão do lado esquerdo da tela, com os lançamentos realizados pelos estudantes no lado direito. Essa demonstração é resultado da comparação e das relações que o sistema realiza a partir dos elementos: fato, natureza e conta. Em outras palavras, o sistema compara se há correspondência ou não entre o esperado e o encontrado/realizado. Sempre que houver uma discrepância entre o lançamento esperado e o encontrado o sistema acusa como “lançamentos relacionados não encontrado”. As discrepâncias são listadas logo abaixo dos lançamentos realizados. A figura 13 demonstra os lançamentos realizados pelos estudantes.

Figura 13 - Tela área do professor/ tentativas/ exercício 1

Contabilize Fácil Sobre Escrituração Termos Área Professor Área Estudante Cintia Lisiane da Silva Renz

Área Professor / Tentativas / Exercício 1 - Cintia Lisiane da Silva Renz (22/04/2021 às 18:41:46)

Fatos contábeis

Exercício original, [Ver exercício](#)

- 1) Abertura da empresa com a integralização do capital social dos sócios em dinheiro no total de R\$ 15.000,00.
- 2) Compra de móveis para mobília do escritório da empresa, no valor total de R\$ 5.000,00. A compra foi paga da seguinte forma: R\$ 2.000,00 pagos à vista em dinheiro e o restante parcelado com título para 30 dias.
- 3) Compra de mercadoria no valor de R\$ 12.000,00 com impostos recuperáveis de 5% do valor da nota fiscal. A compra foi paga da seguinte forma: 40% a vista em dinheiro e o restante parcelado com duplicatas para 30 dias.
- 4) Pagamento de despesas de taxas administrativas, referente abertura da empresa. As despesas foram pagas a vista em dinheiro no valor de R\$ 3.000,00
- 5) Venda de 50% da mercadoria em estoque por R\$ 12.000,00 a vista em dinheiro com impostos incidentes sobre a venda de 6%.

Contabilize os fatos contábeis considerando o período inicial de abertura da empresa.

Análise

Lançamentos esperados	Lançamentos realizados	Lançamentos não relacionados
17	5	0

Possíveis formas típicas e recomendações

<p style="text-align: center; font-weight: bold;">RECOMENDAÇÃO PARA A PRIMEIRA FORMA TÍPICA DE REALIZAÇÃO DE TAREFA</p> <p>O estudante demonstra domínio da lógica de escrituração contábil. O docente poderá propor operações que derivem lançamentos mais complexos e variados, como por exemplo, compensação de impostos, despesas antecipadas, depreciação, amortização, provisão</p>	<p style="text-align: center; font-weight: bold;">RECOMENDAÇÃO PARA A SEGUNDA FORMA TÍPICA DE REALIZAÇÃO DE TAREFA</p> <p>Estudante demonstra compreender a lógica do duplo lançamento, mas não a natureza das contas. O docente deverá desenvolver atividades que retomem os conceitos básicos de débito e crédito bem como tarefas que envolvam a utilização das principais contas do BP e grupo de</p>	<p style="text-align: center; font-weight: bold;">RECOMENDAÇÃO PARA A TERCEIRA FORMA TÍPICA DE REALIZAÇÃO DE TAREFA</p> <p>O estudante demonstra dificuldades para compreender a lógica contábil. O docente deverá revisar os conceitos das partidas dobradas e conceitos de débito e crédito, bem como desenvolver atividades que envolvam a utilização de contas e grupos patrimoniais. Também deverá</p>
---	---	---

Lançamento esperado					Lançamento(s) encontrado(s)				
Fato	Natureza	Conta	Valor	Revers.	Fato	Natureza	Conta	Valor	Revers.
					Lançamento relacionado não encontrado				
1	Débito	Caixa/Banco	15000	Identidade	1	Crédito	Capital Social	15000	Recíproca
Diagnóstico: TERCEIRA FORMA TÍPICA DE REALIZAÇÃO DE TAREFA O estudante não consegue proceder o registro do fato contábil de modo coerente, pois registra somente parte do lançamento ou então utiliza somente um tipo de natureza. Essas situações evidenciam a ausência de relação lógica entre as contas contábeis, grupos ou naturezas das contas.									
2	Débito	Móveis Utensílios	5000	Identidade					
2	Crédito	Caixa/Banco	2000	Recíproca					
2	Crédito	Contas a pagar	3000	Recíproca					
Diagnóstico: SEGUNDA FORMA TÍPICA DE REALIZAÇÃO DE TAREFA O estudante realiza as relações lógicas necessárias na interpretação dos fatos contábeis a serem escriturados, no entanto, há possível incompreensão de conceitos básicos referente a natureza das contas. Demonstra compreender a lógica das partidas dobradas, porém não compreende a natureza das contas cometendo a inversão dos lançamentos a débito e dos lançamentos a crédito.									

Fonte: Contabilize Fácil

O apêndice G apresenta de maneira detalhada o painel de controle tanto da área do professor quanto da área do estudante. A análise dos dados contendo os diagnósticos elaborados e as recomendações fazem parte das conclusões da fase dois e serão apresentadas no capítulo específico de análise.

5.1.3.3 FASE 3: Testagem da ferramenta de escrituração

A fase três da pesquisa de campo consistiu na testagem dos processos executados pela ferramenta desenvolvida, através da contraprova da tarefa. A contraprova se deu mediante aplicação de entrevista clínica com três estudantes, escolhidos por conveniência, entre os estudantes que utilizaram a ferramenta durante a fase dois da pesquisa. A exemplo da fase um, foi realizada uma entrevista clínica remota, seguindo os protocolos elaborados para entrevista clínica *online*.

A entrevista foi seguida da aplicação da mesma tarefa, implementada no sistema, e o roteiro básico de perguntas seguiu inalterado. Os dados gerados na realização da tarefa e durante a entrevista clínica foram transcritos, analisados e comparados com as reversibilidades lógicas geradas pela ferramenta (menu análise). Assim sendo, foi possível identificar a consonância dos dados gerados na entrevista clínica com os dados das tarefas realizadas na ferramenta digital. Como resultado da fase três da pesquisa, evidenciou-se que a ferramenta é capaz de demonstrar o processo lógico do estudante ao executar a tarefa.

6 ANÁLISE DOS DADOS

O objetivo deste capítulo é apresentar e discutir os dados coletados e as conclusões parciais de cada uma das três fases da pesquisa de campo. Optou-se por apresentar dessa maneira, por se tratar de etapas que se complementam e as conclusões apuradas em cada etapa dão suporte para as etapas subsequentes.

6.1 ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS NA FASE 1

A possibilidade de identificar quais as reversibilidades lógicas são operadas pelos graduandos, ao executarem uma tarefa de escrituração contábil, através de uma entrevista clínica, permitiu olhar de maneira diferente para as dificuldades que historicamente muitos estudantes enfrentam na aprendizagem de Contabilidade. De modo resumido, na fase 1 do estudo de campo, foi realizada uma pesquisa clínica remota, com aplicação de uma tarefa de escrituração para 10 graduandos, preferencialmente iniciantes de Contabilidade. A tarefa se constituiu de 5 fatos contábeis, com diferentes graus de dificuldades e foram escriturados manualmente. Os fatos contábeis da tarefa envolveram a utilização de contas do sistema patrimonial e de resultado. Os estudantes puderam optar entre realizar a escrituração no formato de diário (registro em ordem cronológica) ou a partir das contas “T” estruturadas de modo figurativo no Balanço Patrimonial. Para a resolução da tarefa não foi permitido a utilização de plano de contas, nem a consulta a qualquer outro material explicativo.

As análises das entrevistas clínicas consistiram na identificação das reversibilidades lógicas, operadas pelos sujeitos em cada fato contábil, e sua consonância com a sequência lógica própria das reversibilidades, descritas no apêndice B. A análise tem como início a descrição do lançamento inerente a cada fato contábil. Os sujeitos foram identificados pelas iniciais dos nomes e entre parênteses consta o semestre em que cada um se encontrava matriculado na ocasião da entrevista.

6.1.1 Análise individual e por fato contábil

A razão pela qual se optou em analisar a escrituração realizada pelos estudantes em cada fato contábil escriturado individualmente deu-se pelos diferentes níveis de exigências da atividade proposta. Os primeiros fatos contábeis pressupõem a utilização de contas do sistema patrimonial e, na medida em que a atividade avança, a escrituração exige a utilização do sistema de contas de resultado, aumentando a complexidade de elementos relacionados. Nesse sentido, no item 6.1.1 será analisado qual a sequência lógica realizada por cada estudante na realização da escrituração dos fatos contábeis.

Como norma contábil, ao proceder a escrituração, a conta debitada sempre é registrada antes da conta creditada. A formalização padrão de demonstração dos lançamentos nos livros obrigatórios da Contabilidade (diário e razão) segue a convenção ordenando primeiro os débitos e depois os créditos. A coerência contábil das reversibilidades lógicas se configura pelos lançamentos a débito e crédito nas suas respectivas naturezas de contas (coerência lógica e coerência contábil). Já as incoerências contábeis, configuram-se quando o lançamento contábil é escriturado de maneira inversa, ou seja, as contas não condizem com sua natureza, efetuando débitos no lugar de créditos (coerência lógica e incoerência contábil).

Outra situação refere-se quando o sujeito realiza apenas um lançamento em uma ou outra conta, não completando o raciocínio das partidas dobradas, o que representa a incoerência lógica e por conseguinte incoerência contábil, pois não há o lançamento de contrapartida. Nesse caso, há evidências que o problema seja incompreensão dos conceitos subjacentes ao método, porque o lançamento não se dá por completo. Na sequência, são descritos os 5 lançamentos contábeis propostos na tarefa e as reversibilidades operadas pelos estudantes no momento da escrituração. De modo aleatório também serão apresentadas algumas movimentações no formato de conta “T”, junto ao Balanço Patrimonial.

6.1.1.1 Análise individual do 1º fato contábil

Como mencionado ao longo do texto, os fatos contábeis propostos na tarefa foram selecionados tendo como ponto de partida a construção inicial de uma escrita contábil comercial e algumas operações corriqueiras. A escolha dos fatos contábeis envolve graus de dificuldades diferentes. O primeiro fato contábil escolhido para ser escriturado nesta tarefa, diz respeito à operação de abertura da empresa. O lançamento necessita da utilização de pelo menos duas contas contábeis, e pode ser considerado como um lançamento de pouca complexidade. A reversibilidade lógica padrão operada nesse fato contábil (Quadro 9) é de identidade (I), com o lançamento a débito na conta caixa (entrada de saldo no A [ativo]) e recíproca (R) com o lançamento a crédito na conta capital social (entrada de saldo no PL [patrimônio líquido]).

Quadro 9 - Lançamento contábil padrão no diário: 1º fato contábil

(Abertura da empresa com a integralização do capital dos sócios em dinheiro no total de R\$ 15.000,00)

D/C	Conta	Grupo	Entrada (+) Saída (-)	Valor	Sequência lógica
D	Caixa	A/BP	+ ↑	15.000,00	I
C	Capital social	PL/BP	+ ↑	15.000,00	R

Fonte: a autora

Os dados observados nos protocolos das entrevistas evidenciam que os sujeitos L.E; L.M; M.F; M.I; V.S e N.V operaram reversibilidades lógicas conforme o lançamento padrão contábil, seguindo a sequência lógica própria do fato contábil, I→R. Significa que dos 10 sujeitos entrevistados, sete realizaram reversibilidades lógicas de modo coerente contabilmente, conforme representação da movimentação demonstrada na figura 14.

Figura 14 - Representação da movimentação realizada no 1º fato contábil pelos sujeitos L.E; L.M; M.F; M.I; V.S e N.V

BALANÇO PATRIMONIAL			
CAIXA		CAPITAL SOCIAL	
D	C	D	C
(1) 15000			15000 (1)
(I)			(R)
TOTAL ATIVO	15000	TOTAL PASSIVO	15000

Fonte: a autora

A situação apresentada na figura 14 é a combinatória de número oito (Quadro 8), a que representa a reversibilidade padrão: recíproca (R).

A análise dos protocolos dos sujeitos C.A e B.O, evidenciam que esses não completaram os lançamentos necessários, resultando numa (N) negação. Como forma de exemplificar, a figura 15 mostra o lançamento realizado por C.A, o qual evidencia a incoerência lógica entre o ativo e o passivo no momento do lançamento, o que gera a não igualdade no BP.

Figura 15 - Representação da movimentação realizada no 1º fato contábil pelo sujeito C.A

BP			
CAIXA			
D	C		
15.000			
(I)			
TOTAL ATIVO	15.000	TOTAL PASSIVO	0

Fonte: a autora

A situação apresentada na figura 15, representa a primeira combinatória do quadro 8: negação (N). Quanto ao sujeito B.H, apesar de ter realizado o raciocínio $I \rightarrow R$, demonstrando compreender a lógica das partidas dobradas e deixando o BP em equilíbrio, cometeu erro

conceitual ao utilizar-se de contas que não representam a operação adequadamente, nem tão pouco o valor adequado do Patrimônio. A figura 16 demonstra as contas utilizadas no lançamento realizado pelo sujeito B. H.

Figura 16 - Representação da movimentação realizada no 1º fato contábil pelo sujeito B.H

BP			
		CAPITAL A INTEGRALIZAR	
D		C	15.000
		CAPITAL INTEGRALIZADO	
D	15.000	C	
TOTAL ATIVO	0	TOTAL PASSIVO	0

Fonte: a autora

O décimo sujeito colaborador, com iniciais T.S, não obteve sucesso no desenvolvimento da tarefa. Depois de alguns minutos de posse da atividade, alegou não ter domínio nenhum sobre o conteúdo.

De maneira sistematizada, o quadro 10 apresenta a sequência lógica própria do 1º fato contábil e as sequências lógicas operadas pelos estudantes ao desenvolverem a tarefa.

Quadro 10 - Sistematização dos resultados das reversibilidades operadas pelos sujeitos no 1º fato contábil

		1ºCA	2ºB.O	3ºLE	4ºL.M	5ºB.H	6ºM.F	7ºMI	8ºV.S	9ºN.V	10º T.S
Fato contábil	Seqüência lógica PRÓPRIA do fato contábil										
		3ª tentativa	2ª tentativa	1ª tentativa	1ª tentativa	2ª tentativa	1ª tentativa	1ª tentativa	1ª tentativa	1ª tentativa	0ª tentativa
1º	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	-
	R	N	N	R	R	R	R	R	R	R	-

Fonte: a autora

6.1.1.2 Análise individual do 2º fato contábil

A escrituração do segundo fato contábil diz respeito à compra de móveis para mobília da empresa e pressupõe a utilização de três contas contábeis. A reversibilidade lógica padrão operada nesse fato contábil é de identidade (I), com o lançamento a débito (entrada de saldo no A [ativo]) na conta móveis e utensílios. Na sequência um lançamento a crédito (saída de saldo no A [ativo]) na conta caixa e outro crédito na conta títulos a pagar (entrada de saldo no P [passivo]), caracterizando ambos recíprocos (R).

Quadro 11 - Lançamento contábil padrão no diário: 2º fato contábil

(Aquisição de móveis para mobília do escritório da empresa, no total de R\$ 5.000,00 sendo R\$ 2.000,00 pagos à vista e o restante para ser pago com títulos em 30 dias)

D/C	Conta	Grupo	(+/-)	Valor	Seqüência lógica
D	Móveis e utensílios	A/BP	+↑	5.000,00	I
C	Caixa	A/BP	-↓	2.000,00	R
C	Títulos a pagar	P/BP	+↑	3.000,00	R

Fonte: a autora

No segundo fato contábil, a maioria dos sujeitos, realizam a seqüência lógica I→R→R. Significa que realizam reversibilidades lógicas e contábeis de modo coerente, evidenciando o equilíbrio patrimonial, conforme a representação da figura 17.

Figura 17 - Representação da movimentação realizada no 2º fato contábil pelos sujeitos C.A; L.E; L.M; B.H; M.F; M.I; V.S e N.V

BALANÇO PATRIMONIAL			
CAIXA		TÍTULOS A PAGAR	
D	C	D	C
	2000 (2) (R)		3000(2) (R)
MÓVEIS UTENSÍLIOS			
D	C		
(2) 5000 (I)			
TOTAL ATIVO	3000	TOTAL PASSIVO	3000

Fonte: a autora

O estudante B.O, seguiu o caminho lógico $I^* \rightarrow R^* \rightarrow R$. O asterisco indica que o estudante trocou a natureza de duas das três contas. A inversão de naturezas de contas, cometida pelo sujeito, caracteriza uma incoerência contábil e gera um desequilíbrio no BP. Conforme demonstrado na figura 18, o resultado do saldo final do BP está incorreto em razão da inversão da natureza das contas nas movimentações realizadas.

Figura 18 - Representação da movimentação realizada no 2º fato contábil pelo sujeito B.O

BP			
CAPITAL		CONTAS A PAGAR	
D	C	D	C
	2.000		3.000
MÓVEIS			
D	C		
	5.000		
TOTAL ATIVO	-3000	TOTAL PASSIVO	3000

Fonte: a autora

Apesar do estudante ter realizado as relações lógicas parcialmente coerentes entre os grupos patrimoniais, não obteve êxito na coerência contábil, pois cometeu a inversão das naturezas de duas contas do ativo. Tal inversão gerou um desequilíbrio no BP.

O estudante T.S não realizou nenhuma tentativa.

A sistematização de todos os lançamentos consta no quadro 12. Primeiro é apresentada a sequência lógica própria do 2º fato contábil, e na sequência o caminho lógico operado pelos estudantes ao desenvolverem a tarefa.

Quadro 12 – Sistematização dos resultados das reversibilidades operadas pelos sujeitos no 2º fato contábil

		1ªC.A	2ªB.O	3ªL.E	4ªL.M	5ªB.H	6ªM.F	7ªM.I	8ªV.S	9ªN.V	10ª T. S
Fato contábil	Sequência lógica PRÓPRIA do fato contábil	3ª tentativa	2ª tentativa	1ª tentativa	1ª tentativa	2ª tentativa	1ª tentativa	1ª tentativa	1ª tentativa	1ª tentativa	0ª tentativa
		I	I*	I	I	I	I	I	I	I	-
2º	R	R	R*	R	R	R	R	R	R	R	-
	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	-

Fonte: a autora

6.1.1.3 Análise individual do 3º fato contábil

A escrituração do terceiro fato contábil diz respeito à compra de estoque de mercadorias. As operações com mercadorias incidem em impostos, os quais, na grande maioria das vezes, estão inclusos no valor do documento, exigindo a observância e o cálculo segundo a alíquota informada. No caso do 3º fato contábil, o lançamento pressupõe a utilização de quatro contas contábeis. A reversibilidade padrão operada nesse fato contábil é de identidade (I), com o lançamento a débito na conta estoque de mercadorias (entrada de saldo no A [ativo]) e também na conta impostos recuperáveis (entrada de saldo no A [ativo]). Na sequência, o lançamento a crédito na conta caixa (saída de saldo no A[ativo]) e a crédito na conta fornecedores (entrada de saldo no P [passivo]), ambos configurando recíprocas (R). A complexidade do raciocínio do 3º fato contábil aumenta de modo significativo, pois envolve como ponto de partida uma operação de desmembramento do valor original do documento entre as contas estoque de mercadoria e impostos recuperáveis. Nesse

caso, o valor dos impostos guarda proporcionalidade com o valor original do documento, exigindo raciocínios mais elaborados quanto às contas a serem utilizadas no lançamento.

Quadro 13 - Lançamento contábil padrão no diário: 3º fato contábil

(Compra de mercadorias no valor de R\$ 12.000,00 com impostos recuperáveis de 5% do valor da nota fiscal.

Pagamento de 40% a vista em dinheiro e o restante parcelado para 30 dias, mediante emissão de duplicata)

D/C	Conta	Grupo	(+/-)	Valor	Sequência lógica
Operação prévia ao lançamento inicial (12 mil x 5%)					
D	Estoque de mercadorias	A/BP	+↑	11.400,00	I
D	Impostos a recuperar	A/BP	+↑	600,00	I
C	Caixa	A/BP	-↓	4.800,00	R
C	Fornecedores	P/BP	+↑	7.200,00	R

Fonte: a autora

A análise dos protocolos de entrevistas dos sujeitos L.E; L.P e M.F evidenciou que esses operam as reversibilidades próprias do fato contábil, que tem como sequência as reversibilidades $I \rightarrow I \rightarrow R \rightarrow R$, demonstrando raciocínio lógico e contábil, ambos coerentes. Já o sujeito M.I opera as reversibilidades conforme a lógica contábil, apesar de fazer um lançamento a mais e com a natureza trocada. Nesse caso, o problema parece indicar a falta de compreensão a respeito dos conceitos sobre os impostos incidentes no valor de compra, já que se utilizou de uma conta a mais de impostos.

Também se identifica coerência lógica e contábil no raciocínio dos sujeitos C.A; B.H e N.V, no entanto, esses sujeitos ignoram o lançamento referente à proporcionalidade dos impostos. Apesar de demonstrarem, através das reversibilidades lógicas realizadas na operação, a coerência contábil, não compreendem os conceitos relativos aos impostos incidentes na compra, resultando numa negação (N). Significa dizer que, ao ignorarem a proporcionalidade dos impostos constantes no valor do documento, parecem demonstrar incompreensão dos conceitos a respeito da incidência desses.

Figura 19 - Representação da movimentação realizada no 3º fato contábil pelos sujeitos C.A; B.H e N.V

BP			
CAIXA		DUPL. A PAGAR	
D	C	D	C
	4.800 (R)		7.200 (R)
ESTOQUE			
D	C		
12.000 (I)			
TOTAL ATIVO		7.200	TOTAL PASSIVO 7.200

Fonte: a autora

Quanto ao sujeito B.O, ficou evidenciado que não conseguiu realizar reversibilidades lógicas esperadas, resultando numa sequência $I \rightarrow N \rightarrow N \rightarrow I$. Conforme demonstrado na figura 20, é possível identificar que faz lançamentos de naturezas iguais em lados opostos do BP, originando assim uma identidade e uma negação, porque não completa as contrapartidas dos lançamentos. Não consegue elaborar um pensamento lógico coerente, nem contabilmente coerente. Nesse caso, fica evidente a falta de compreensão quanto à forma exigida pela escrituração e aos conceitos contábeis.

Figura 20 - Representação da movimentação realizada no 3º fato contábil pelo sujeito B.O

BP			
MERCADORIA		CONTAS A PAGAR	
D	C	D	C
	4.800		7.200
TOTAL ATIVO		-4800	TOTAL PASSIVO 7200

Fonte: a autora

Na análise dos protocolos do colaborador V.S, identificou-se, a partir da sequência lógica $I \rightarrow I^* \rightarrow R \rightarrow R$, que, em parte, consegue raciocinar de forma coerente contabilmente, ou seja, as reversibilidades lógicas operadas correspondem às reversibilidades esperadas, com exceção do segundo lançamento, em que inverte a natureza da conta. Nesse caso, parece que os conceitos

referentes à natureza das contas estão parcialmente consolidados. Na figura 21 é possível perceber que, ao trocar a natureza da conta, o BP não fica equilibrado.

Figura 21 - Representação da movimentação realizada no 3º fato contábil pelo sujeito V.S

BP			
CAIXA		DUPLICATAS	
D	C	D	C
	4800 (3)		7200 (3)
MERCADORIA			
D	C		
(3) 11400			
IMPOSTOS A RECUPERAR			
D	C		
	600(3)		
TOTAL ATIVO		6000	TOTAL PASSIVO 7200

Fonte: a autora

A sistematização dos resultados está no quadro 14, o qual apresenta a sequência lógica própria do 3º fato contábil, e as sequências lógicas operadas pelos estudantes ao desenvolverem a tarefa.

Quadro 14 – Sistematização dos resultados das reversibilidades operadas pelos sujeitos no 3º fato contábil

		1ªC.A	2ªB.O	3ªL.E	4ªL.M	5ªB.H	6ªM.F	7ªM.I	8ªV.S	9ªN.V	10ªT.S
Fato contábil	Seqüência lógica PRÓPRIA do fato contábil	3ª tentativa	2ª tentativa	1ª tentativa	1ª tentativa	2ª tentativa	1ª tentativa	1ª tentativa	1ª tentativa	1ª tentativa	0ª tentativa
3º	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	-
	I	N	N	I	I	N	I	I	I*	N	-
	R	R	N	R	R	R	R	R	R	R	-
	R	R	I	R	R	R	R	R	R	R	-
								R*			

Fonte: a autora

6.1.1.4 Análise individual do 4º fato contábil

A escrituração do quarto fato contábil diz respeito a despesas administrativas pagas em dinheiro. Simplificadamente, o lançamento pressupõe a utilização de duas contas contábeis, sendo uma delas uma conta de resultado, a qual pertence ao sistema de resultados e estruturam a Demonstração de Resultado do Exercício (DRE). O lançamento pressupõe um raciocínio mais complexo em razão de exigir do sujeito pensar a partir de outros elementos que envolvem a dinâmica da entidade. Tal dinâmica leva em conta as operações de despesas como saídas e os lançamentos são registrados a débito. Já as operações de receitas são consideradas como entradas, resultando em lançamentos a crédito. Receitas e despesas influenciam diretamente na situação líquida do BP, o que exige projetar e ao mesmo tempo antecipar as operações em pensamento. A reversibilidade padrão operada no 4º fato contábil é de identidade (I), com o lançamento a débito (D (despesa)) na conta de despesas administrativas, e recíproca (R), com um lançamento a crédito na conta do caixa (A[ativo])

Quadro 15 - Lançamento contábil padrão no diário: 4º fato contábil

(Despesas de taxas diversas (administrativas) referente abertura da empresa, paga à vista no valor de R\$ 3.000,00)

D/C	Conta	Grupo	(+/-)	Valor	Sequência lógica
D	Despesas administrativas	D/DRE	-↓	3.000,00	I
C	Caixa	A/BP	-↓	3.000,00	R

Fonte: a autora

Conforme análise dos sujeitos L.E; L.M; B.H; M.F; M.I; V.S e N.V, verificou-se que esses realizaram as reversibilidades lógicas conforme sequência lógica padrão I→R. Em síntese, operaram reversibilidades lógicas conforme o padrão contábil. Os sujeitos C.A e T.S, não realizaram os lançamentos e B.O não completou o lançamento, conforme pode-se observar na figura 22. Além da incoerência lógica entre ativo e passivo (combinatória 1 [N] do quadro 8), o lançamento operado é incoerente contabilmente, pois o mesmo deveria ser creditado ao invés de debitado.

Figura 22 - Representação da movimentação realizada no 4º fato contábil pelo sujeito B.O

		BP		
		CAIXA		
D	3.000	C		
TOTAL ATIVO		3000 TOTAL PASSIVO		0

Fonte: a autora

A situação apresentada na figura 22 corresponde à combinatória 1 do quadro número 8, das combinatórias: negação (N).

De modo sistematizado, o quadro 16 apresenta a sequência lógica própria do 4º fato contábil, e as sequências lógicas operadas pelos estudantes ao desenvolverem a tarefa.

Quadro 16 – Sistematização dos resultados das reversibilidades operadas pelos sujeitos no 4º fato contábil

		1ªC.A	2ªB.O	3ªL.E	4ªL.M	5ªB.H	6ªM.F	7ªM.I	8ªV.S	9ªN.V	10ªT.S
Fato contábil	Sequência lógica PRÓPRIA do fato contábil	3ª tentativa	2ª tentativa	1ª tentativa	1ª tentativa	2ª tentativa	1ª tentativa	1ª tentativa	1ª tentativa	1ª tentativa	0ª tentativa
4º	I R	- -	I* N	I R	- -						

Fonte: a autora

6.1.1.5 Análise individual do 5º fato contábil

O quinto fato contábil a ser escriturado diz respeito a operações com mercadorias. A operação de venda considera que o controle de estoque seja permanente, o que implica registrar a baixa no estoque de mercadoria sempre que ocorre a venda dessa. A realização do registro completo da operação pressupõe a utilização de um número maior de contas contábeis. A complexidade do raciocínio para realizar a escrituração do fato contábil é significativamente maior, pois envolve a utilização do sistema de resultado, bem como operações com impostos a

pagar que guardam proporcionalidade com o valor original do documento, além do lançamento que efetiva a baixa das mercadorias vendidas do estoque.

O lançamento padrão é dividido em três momentos. O primeiro momento é o lançamento padrão da venda, em que o sujeito opera as reversibilidades de identidade (I), a partir do lançamento a débito (entrada do saldo do A[ativo]) na conta caixa, e da recíproca (R) com o lançamento a crédito (entrada de saldo de R (receita)) na conta de receita de vendas (DRE). O segundo momento (baixa no estoque), consiste em o sujeito operar a reversibilidade lógica de identidade (I) na conta estoque de mercadoria (saída de saldo do A [ativo]) e a recíproca (R) na conta de custo da mercadoria vendida (CMV) (saída de saldo do CMV da DRE). O terceiro momento envolve o lançamento dos impostos e segue a mesma lógica das reversibilidades anteriores com um lançamento de identidade (I) na conta impostos sobre vendas (saída de saldo de despesa da DRE) e uma recíproca (R) na conta impostos a recolher (entrada de saldo no P [passivo]).

Quadro 17 - Lançamento contábil padrão no diário: 5º fato contábil

(Venda de 50% da mercadoria em estoque por R\$ 12.000,00 a vista com impostos incidentes de 6% sobre a venda (controle de estoque Permanente))

D/C	Conta	Grupo	(+/-)	Valor	Sequência lógica
D	Caixa	A/BP	+↑	12.000,00	I
C	Receita de venda	C/DRE	+↑	12.000,00	R
D	CMV (custo mercadoria vendida)	D/DRE	-↓	5.700,00	I
C	Mercadoria (estoque)	A/PB	-↓	5.700,00	R
D	Impostos sobre vendas	D/DRE	-↓	720,00	I
C	Impostos a recolher	P/BP	+↑	720,00	R

Fonte: a autora

Conforme foi possível evidenciar nos protocolos das entrevistas, os sujeitos L.E; L.M; M.I e N.V, realizaram reversibilidades lógicas seguindo o caminho indicado pelo padrão contábil, $I \rightarrow R \rightarrow I \rightarrow R \rightarrow I \rightarrow R$. Significa que as reversibilidades lógicas estão coerentes contabilmente, pois relacionam coerentemente as naturezas com as contas. Nesse caso, o BP está em completo equilíbrio.

O sujeito B.O realizou somente dois lançamentos e com valores divergentes. Ao trocar a natureza das contas e desconsiderar a igualdade econômica entre os débitos e créditos, demonstra não compreender os conceitos subjacentes à natureza das contas e nem o princípio da igualdade entre origens e aplicações de recursos. Opera reversibilidades lógicas de modo incoerente e também de modo incoerente contabilmente.

Figura 23 - Representação da movimentação realizada no 5º fato contábil pelo sujeito B.O

BP			
MERCADORIA		CAPITAL	
D	C	D	C
	12.000	4.800	
TOTAL ATIVO		TOTAL PASSIVO	
	-12000		-4800

Fonte: a autora

O sujeito B.H revelou, em seus protocolos, incoerência lógica entre ativo e passivo (N [negação]) ao realizar o registro do 5º fato contábil. Na figura 24 é possível observar que o estudante ignora os registros de contrapartidas no BP ocasionando uma incoerência contábil.

Figura 24 - Representação da movimentação realizada no 5º fato contábil pelo sujeito B.H

BP		DRE	
		RECEITA DE VENDA	
		D	C
		12.000	
		CMV	
		D	C
			6000
		IMPOSTO S/ VENDAS	
		D	C
			720
TOTAL ATIVO	0	TOTAL PASSIVO	5280
		LUCRO SOBRE A VENDA	
		C	
			5.280

Fonte: a autora

Já os sujeitos V.G e M.F, apesar de realizarem as reversibilidades lógicas de parte do lançamento, não contemplaram as contrapartidas com as demais contas necessárias para o equilíbrio patrimonial, acarretando numa incoerência lógica e contábil.

Os estudantes C.A e T.S, não realizaram tentativas.

De modo sistematizado, o quadro 18 apresenta a sequência lógica própria do 5º fato contábil, e as sequências lógicas operadas pelos estudantes ao desenvolverem a tarefa.

Quadro 18 – Sistematização dos resultados das reversibilidades operadas pelos sujeitos no 5º fato contábil

		1º C.A	2º B.O	3º L.E	4º L.M	5º B.H	6º M.F	7º M.I	8º V.S	9º N.V	10º T.S
Fato contábil	Sequência lógica PRÓPRIA do fato contábil	3ª tentativa	2ª tentativa	1ª tentativa	1ª tentativa	2ª tentativa	1ª tentativa	1ª tentativa	1ª tentativa	1ª tentativa	0ª tentativa
5º	I	-	I*	I	I	I*	I	I	I	I	-
	R	-	R*	R	R	N	R	R	N	R	-
	I	-	-	I	I	I*	I	I	N	I	-
	R	-	-	R	R	N	N	R	I	R	-
	I	-	-	I	I	I*	I	I	-	I	-
	R	-	-	R	R	N	N	R	-	R	-
						I*					

Fonte: a autora

6.1.2 Análise individual dos estudantes

A análise subsequente leva em conta o desempenho total do estudante na tarefa proposta, e busca identificar se realiza as reversibilidades lógicas necessárias à formalização contábil.

Quadro 19 - Resumo das reversibilidades operadas pelos sujeitos na tarefa de escrituração

		1°C.A	2°B.O	3°L.E	4°L.M	5°B.H	6°M.F	7°M.I	8°V.S	9°N.V	10°T.S
Fato contábil	Seqüência lógica PRÓPRIA do fato contábil	3 tentativa	2 tentativa	1 tentativa	1 tentativa	2 tentativa	1 tentativa	1 tentativa	1 tentativa	1 tentativa	0 tentativa
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	-
1°	R	N	N	R	R	R	R	R	R	R	-
2°	I	I	I*	I	I	I	I	I	I	I	-
	R	R	R*	R	R	R	R	R	R	R	-
	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	-
3°	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	-
	I	N	N	I	I	N	I	I	I*	N	-
	R	R	N	R	R	R	R	R	R	R	-
	R	R	I	R	R	R	R	R*	R	R	-
4°	I	-	I*	I	I	I	I	I	I	I	-
	R	-	N	R	R	R	R	R	R	R	-
5°	I	-	I*	I	I	I*	I	I	I	I	-
	R	-	R*	R	R	N	R	R	N	R	-
	I	-	-	I	I	I*	I	I	N	I	-
	R	-	-	R	R	N	N	R	I	R	-
	I	-	-	I	I	I*	I	I	-	I	-
	R	-	-	R	R	N	N	R	-	R	-

*** representa inversão na natureza das contas**

Fonte: a autora

Analisando os sujeitos de modo individual, é possível identificar conforme o quadro 19, quais as reversibilidades lógicas os sujeitos operam ao realizar a tarefa de escrituração. O quadro resumo também possibilita observar e identificar os que operam reversibilidades lógicas de modo coerente contabilmente, os que operam reversibilidades lógicas de modo incoerente contabilmente, e os que operam reversibilidades logicamente e contabilmente de modo incoerente.

Os sujeitos L.E; L.M; M.I e N.V, realizam as reversibilidades lógicas de modo coerente contabilmente. O que significa dizer que, tanto os conceitos contábeis e as formas intrínsecas a formalização contábil parecem estar consolidados cognitivamente. O sujeito C.A, opera as

reversibilidades lógicas de modo coerente com a Contabilidade, quando consegue completar os lançamentos, porém quando não realiza alguns fatos contábeis, esses evidenciam uma incoerência lógica e contábil.

Os sujeitos B.H; M.F e V.S realizam grande parte dos lançamentos operando as reversibilidades lógicas de modo coerente. No entanto, no lançamento 5, não realizam a escrituração ou não completam o lançamento, ignorando a contrapartida. Ainda assim, ao longo da tarefa, os estudantes demonstram bom domínio da forma e também dos conceitos exigidos. O sujeito B.O opera de modo lógico reversível em algumas situações, porém de modo incoerente contabilmente em outras, cometendo inversões nas naturezas das contas. Nesse caso, há indicativo de que, tanto os conceitos quanto a lógica contábil, precisam ser melhor compreendidas pelo estudante. Quanto ao sujeito T.S, o fato de não ter realizado a tarefa, não possibilitou identificar se o problema de incompreensão relatado pelo mesmo, é de ordem lógica, conceitual ou ambos.

6.1.3 Conclusões parciais: fase 1

A primeira fase empírica da pesquisa de campo mostrou-se produtiva e oportuna. Além de evidenciar a possibilidade de identificação das reversibilidades lógicas, realizadas pelos estudantes de Contabilidade a partir da estrutura de grupo INRC, possibilitou concluir a existência de formas típicas de realização de lançamentos a partir das regularidades encontradas. Três formas típicas de realização de lançamentos foram identificadas, tendo como referência, as reversibilidades lógicas próprias dos lançamentos contábeis propostos e a coerência exigida por estes.

A primeira forma típica de realização de lançamentos diz respeito aos estudantes que **realizam reversibilidades lógicas e as mesmas são coerentes contabilmente [Coerência Lógica {CL} e Coerência Contábil {CC}]**. Significa que realizam os lançamentos contábeis e chegam no resultado esperado debitando e creditando as contas corretamente. Nesses casos, a forma e o conteúdo demonstram-se consolidados. O sujeito sabe realizar os lançamentos de maneira adequada, o que supõe a realização de abstrações reflexionantes, a partir de suas construções anteriores. Pode-se dizer nesse caso, que houve uma aprendizagem *lato sensu*, no sentido que o sujeito faz e compreende o seu fazer. Assim, de maneira lógica consegue raciocinar

coordenando as informações de que toda conta do ativo⁴² é de natureza devedora e que a conta caixa pertence ao grupo do ativo, logo, a conta caixa é de natureza devedora e aumenta de saldo com lançamentos a débito. A conta caixa por sua vez é do ativo e está aumentando, logo, a conta caixa deve ser debitada. Esse processo de abstração fica evidente na fala de L.M, referindo-se ao lançamento de número 1: *A primeira coisa que eu penso é saber as contas envolvidas. Aqui como foi uma integralização em dinheiro já penso logo no caixa, então já tenho que debitar esse caixa e já tenho que pensar na contrapartida. Eu já sei que a contrapartida vai ser lá no capital social, lá no patrimônio líquido. O ativo aumentando se debita e o passivo e PL se credita.*

Na primeira forma típica de realização de lançamentos identificada, o sujeito consegue abstrair as informações dos enunciados da tarefa invocando de modo coordenado e simultâneo as contas contábeis, as naturezas, e os respectivos valores correspondentes. Ao assimilar as informações do enunciado da tarefa (fatos contábeis), consegue realizar as relações necessárias por acomodação, pois seu pensamento parece remeter-se ao plano de contas e seus devidos grupos patrimoniais e de resultado. Dessa forma, consegue construir os passos lógicos necessários e projetar o conhecimento já consolidado (plano e grupos de contas) para um novo patamar, que é o da formalização da escrituração, seja aumentando ou diminuindo os saldos das contas, ou ainda compensando os valores que guardam proporção entre elas, como no caso dos impostos a recuperar. A fala do estudante L.M consegue expressar o caminho lógico utilizado: *“é que para mim débito é uma coisa muito boa, mas ao mesmo tempo ruim, porque eu tenho despesa lá no D.R.E, então só pensando no balanço, o débito parece coisa boa, por que é ativo, e ativo é dinheiro, é carro, é terreno, é edifício”*. Na fala de outro entrevistado, também fica aparente esse processo. Ao ser questionado pela entrevistadora, o estudante responde: *Eu sempre divido o que é do patrimônio, na realidade eu tenho sempre o balanço na minha cabeça.*

Em resumo, a primeira forma típica de realização de lançamentos que aparece com frequência, entre os estudantes entrevistados, corresponde às sequências lógicas de lançamentos idênticos ao lançamento padrão ou próprio do fato contábil.

⁴² Desconsidera-se nesse raciocínio as contas retificadoras do ativo.

Quadro 20 - Sequência lógica da 1ª forma típica de realização de lançamentos

LANÇAMENTO CONTÁBIL PADRÃO			1ª FORMA TÍPICA DE REALIZAÇÃO DE LANÇAMENTOS		
D/C	Conta	Sequência lógica	D/C	Conta	Sequência lógica
D	Caixa	I	D	Caixa	I
C	Capital Social	R	C	Capital Social	R

Fonte: a autora

A segunda forma típica de realização de lançamentos, diz respeito aos estudantes que **realizam reversibilidades lógicas, de modo incoerentes contabilmente [Coerência Lógica {CL} e Incoerência Contábil {IC}]**, ou seja, as relações lógicas são coerentes, porém incoerentes contabilmente porque há uma inversão das naturezas das contas, trocando os débitos pelos créditos. O resultado contábil apresenta-se incorreto. Ainda assim, operam reversibilidades lógicas, fazendo as relações necessárias referentes à forma das partidas dobradas e entre o ativo e o passivo. Nesse caso, o problema parece ser conceitual em relação à natureza das contas contábeis. Significa dizer que a forma se apresenta consolidada em alguns momentos, mas os conceitos não. O estudante realiza uma operação de identidade e recíproca, o que significa que a lógica do mecanismo contábil está correta, porém a troca das naturezas das contas evidencia uma incompreensão dos conceitos subjacentes aos termos débito e crédito. Na transcrição da fala de um estudante colaborador, essa incompreensão ficou evidenciada: *Tu entendes que pra mim tá trocado os débitos e créditos. Eu faço tudo trocado...eu nunca me apropriei muito dos nomes das contas. Então, quando eu vou fazer os históricos, eu faço matematicamente fechar. Não que eu tenha domínio dos conceitos das contas, entende, por que tu podes ver que na forma com que eu faço não tenho, e isso eu nunca tive, por que eu vou fazendo a matemática funcionar.*

Em síntese, a segunda forma típica de realização de lançamentos diz respeito ao sujeito que realiza reversibilidades lógicas de modo incoerente contabilmente.

Quadro 21 - Sequência lógica da 2ª forma típica de realização de lançamentos

LANÇAMENTO CONTÁBIL PADRÃO			2ª FORMA TÍPICA DE REALIZAÇÃO DE LANÇAMENTOS		
D/C	Conta	Sequência lógica	D/C	Conta	Sequência lógica
D	Caixa	I	C	Caixa	I
C	Capital Social	R	D	Capital Social	R

Fonte: a autora

A terceira forma típica de realização de lançamentos, corresponde aos estudantes que **realizam reversibilidades lógicas de modo incoerente, sendo também, incoerentes contabilmente [Incoerência Lógica {IL} e Incoerência Contábil {IC}]**. Nesse caso, nem sempre consideram a natureza das contas e as exigências do método das partidas dobradas. Os estudantes que raciocinam a partir dessa forma típica, em alguns momentos operam somente debitando ou creditando as contas. O problema parece ter origem na incompreensão da forma e dos conceitos pertinentes à escrituração contábil. Os estudantes não raciocinam de modo lógico e relacional sobre o método, natureza, e as contas contábeis simultaneamente. Parecem não dominar o mecanismo lógico da Contabilidade que exige que os lançamentos contábeis de um fato qualquer necessitam de débitos e créditos e que no fim os valores debitados devem ser iguais aos valores creditados. Nessa forma típica de realização de lançamentos os estudantes, por vezes, parecem ignorar as partidas dobradas como um princípio básico, razão pela qual o registro incompleto acaba gerando um desequilíbrio no BP. Parecem terem dificuldades de compreender as relações inversamente proporcionais, necessárias entre valores e naturezas das contas. Em resumo, a terceira forma típica de realização de lançamentos que ocorre com frequência, evidencia um sujeito que não consegue fazer as relações necessárias dos elementos em jogo. Segue no quadro 22 um exemplo típico da ação realizada por esses sujeitos.

Quadro 22 - Sequência lógica da 3ª forma típica de realização de lançamentos

LANÇAMENTO CONTÁBIL PADRÃO			3ª FORMA TÍPICA DE REALIZAÇÃO DE LANÇAMENTOS		
D/C	Conta	Sequência lógica	D/C	Conta	Sequência lógica
D	Caixa	I	D	Caixa	N
C	Capital Social	R			

Fonte: a autora

Com os resultados apurados nas entrevistas clínicas e a identificação das três formas típicas de realização de lançamentos (1ª [CL x CC]; 2ª [CL x IC]; 3ª [IL x IC]) foi possível avançar para etapa seguinte de desenvolvimento e aplicação da ferramenta. Cabe destacar que, do ponto de vista lógico, para além das três formas típicas de realização de lançamentos encontradas, é possível inferir uma 4ª forma a partir da combinação: incoerência lógica [IL] x coerência contábil [CC]. No entanto, essa combinação não foi encontrada, porque a coerência da segunda é possivelmente dependente da coerência da primeira.

6.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS NA FASE 2

A fase 2 do estudo de campo consistiu na aplicação de uma tarefa de escrituração para 16 graduandos do curso de Contabilidade. A tarefa foi desenvolvida através de um sistema de escrituração digital de autoria própria. A substituição do caderno por uma ferramenta digital de escrituração permitiu ao estudante realizar as tarefas de modo informatizado e, ao mesmo tempo, demonstrar para o docente os passos de seu raciocínio através dos registros das reversibilidades lógicas operadas durante a realização das mesmas. Com essa ferramenta, ampliaram-se as chances de acessar o caminho de pensamento trilhado por um número maior de estudantes. A tarefa criada e implementada no sistema, semelhante à aplicada na primeira fase, constituiu-se de 5 fatos contábeis (apêndice H), com diferentes graus de dificuldade e envolveram a utilização de contas do sistema patrimonial e de resultado. Diferentemente da resolução da tarefa de escrituração realizada manualmente, em que não foi permitido a utilização de plano de contas e a consulta a qualquer outro material explicativo, para a resolução da tarefa, no sistema, não havia impedimentos. Através de um vídeo explicativo, postado na página inicial do sistema, a orientação foi de que os estudantes não utilizassem materiais de apoio para sanarem suas dúvidas, uma vez que a ferramenta se propunha justamente a auxiliar o docente a identificar as dificuldades que os estudantes têm ao fazê-la. O sistema possibilitou ao docente, através do acesso ao status de “professor”, identificar quais reversibilidades lógicas foram operadas pelos estudantes, de modo automático. As informações foram geradas a partir do cruzamento da combinação do fato contábil, natureza e conta. Os fatos contábeis realizados pelos estudantes foram identificados com sua respectiva possível reversibilidade associada.

A análise dos dados tem como base o quadro resumo 23, o qual demonstra a sequência das reversibilidades lógicas operadas na resolução da atividade dos participantes que utilizaram o sistema de escrituração.

6.2.1 Análise individual da tarefa realizada na ferramenta digital

Na sequência, são analisados os 16 estudantes que utilizaram a ferramenta. Na primeira coluna do quadro 23 constam as reversibilidades lógicas próprias dos fatos contábeis, ou seja, a sequência lógica esperada. Nas demais colunas são apresentadas as reversibilidades, operadas pelos estudantes, identificadas pelo sistema no momento da escrituração. Os estudantes que colaboraram com a pesquisa foram identificados numericamente, por se tratar de um número maior de participantes.

Quadro 23 - Resumo das reversibilidades operadas pelos sujeitos na tarefa desenvolvida no sistema

		COLABORADOR/ALUNO															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Fato contábil	Seqüência lógica PRÓPRIA do fato contábil	Seqüência lógica realizada															
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
1º	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	N	R	R	R
		COLABORADOR/ALUNO															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Fato contábil	Seqüência lógica PRÓPRIA do fato contábil	Seqüência lógica realizada															
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I*	I	I	I
2º	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R*	R	R	R
	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R*	R	R	R
		COLABORADOR/ALUNO															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Fato contábil	Seqüência lógica PRÓPRIA do fato contábil	Seqüência lógica realizada															
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I*	I	I	I
3º	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I*	I	I	I
	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R*	R	R	R
	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R*	R	R	R
										R	R						
		COLABORADOR/ALUNO															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Fato contábil	Seqüência lógica PRÓPRIA do fato contábil	Seqüência lógica realizada															
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
4º	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	N	R	R	R
		COLABORADOR/ALUNO															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Fato contábil	Seqüência lógica PRÓPRIA do fato contábil	Seqüência lógica realizada															
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I*	I	I	I
5º	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	N	R	R	R
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I*	I	I	I
	R	R	R	R	R	R	R	R	N	R	-	R	R	N	R	R	R
	R	R	R	R	R	R	R	R*	R	R	R	R	R	N	R	R	R*
		COLABORADOR/ALUNO															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Fato contábil	Seqüência lógica PRÓPRIA do fato contábil	Seqüência lógica realizada															
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
5º	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
		COLABORADOR/ALUNO															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Fato contábil	Seqüência lógica PRÓPRIA do fato contábil	Seqüência lógica realizada															
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
5º	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
		COLABORADOR/ALUNO															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Fato contábil	Seqüência lógica PRÓPRIA do fato contábil	Seqüência lógica realizada															
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
5º	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R

* representa inversão na natureza das contas

Fonte: a autora

É possível identificar a partir dos dados apresentados no quadro 23, que grande parte dos estudantes (1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 12, 15) operaram reversibilidades lógicas de modo coerente contabilmente. Tais elementos demonstram que o raciocínio quanto à forma das partidas dobradas e os conceitos subjacentes a essa forma parecem estar consolidados cognitivamente. Em alguns casos pode-se observar inconsistência no valor do BP, no entanto os erros correspondem aos valores lançados de modo incorreto e não à forma de relacionar a natureza das contas com os grupos patrimoniais. Os sujeitos 7, 8, 10, 14 e 16 realizaram a maioria das reversibilidades lógicas de modo coerente contabilmente, porém no lançamento 5 cometeram alguns equívocos. No caso dos estudantes 7 e 16 identificou-se uma troca da natureza das contas. O asterisco junto da

reversibilidade indica que os estudantes trocaram os débitos pelos créditos. Já o estudante 8 e o 10 não realizaram o lançamento por completo e o estudante 14 realizou um lançamento a mais. No caso desses cinco estudantes, o BP acusou erro no fechamento, o que gera conseqüentemente um desequilíbrio entre o ativo e o passivo. Dessa forma parece ficar evidenciado que alguns conceitos, quanto a operações com mercadorias, não estão totalmente consolidados.

O caso que chama atenção no quadro resumo (23) apresentado logo acima, é do estudante de número 13. Nos fatos contábeis que conseguiu realizar os lançamentos por completo, o estudante consegue utilizar-se de todas as contas necessárias para o lançamento contábil (2º e 3º fato contábil) operando reversibilidades lógicas, porém, de modo incoerente contabilmente, por que inverte a natureza das contas, ou seja, troca os débitos pelos créditos. Em outros momentos (1º, 4º e 5º fato contábil) o estudante lança somente uma conta, não completando o raciocínio, além de inverter a natureza das contas que utiliza. Esse estudante demonstra, a partir do raciocínio desenvolvido e explicitado através das reversibilidades lógicas operadas, que não compreende os conceitos relativos às naturezas contábeis. Fica evidenciado a incompreensão dos conceitos, uma vez que ao realizar os lançamentos trocou os débitos e os créditos.

Pode-se perceber que as três formas típicas de realização de lançamentos, encontrados na fase um da pesquisa foram também identificados na análise das tarefas realizadas no sistema. De posse da análise e interpretação dos dados, gerados em ambas as fases da pesquisa, foi desenvolvida a interface para o docente no formato de diagnóstico. Os diagnósticos tiveram como base a construção lógica dos estudantes no processo de lançamento dos fatos contábeis constantes na tarefa.

6.2.2 Diagnósticos e recomendações

Partindo das formas típicas de realização de lançamentos, encontradas nas fases um e dois da pesquisa, foi possível elaborar um diagnóstico do estudante e sugerir caminhos para o docente pensar suas práticas. As formas típicas de realização de lançamentos foram identificadas a partir das regularidades encontradas no percurso da realização das tarefas realizadas pelos estudantes.

Para que o sistema encontrasse essas regularidades, foram criadas regras de processamento capazes de gerar as análises necessárias a respeito da atividade desenvolvida pelo estudante. De modo geral, o sistema internamente, ao processar a etapa de análise da tarefa, identifica qual forma típica de realização de lançamento é realizada pelo estudante. O processamento da análise tem início na verificação dos lançamentos realizados de cada fato contábil individualmente. Na sequência o sistema dispara o processo de inicializar variáveis de análise de ocorrências dos fatos contábeis, percorrendo os lançamentos esperados. Se o sistema detectar que o aluno fez o lançamento conforme especificação e tal lançamento não é identificado no grupo controle⁴³, o lançamento é classificado na 1ª forma típica de realização de lançamentos. Em seguida, o sistema incrementa a análise na primeira forma típica e, não encontrando correspondência do lançamento conforme esperado o sistema verifica: 1º) a existência de lançamento controle e, 2º) busca nos lançamentos realizados pelo estudante se há alguma correspondência mínima (tipo, tentativa de exercício, fato contábil e razonete). Se sim, incrementa a contagem da 2ª forma típica e se não, incrementa a contagem da 3ª forma típica. Por fim, o sistema processa a busca de lançamentos não correspondentes pelo estudante naquela tentativa de exercício e exibe tais informações de modo estruturado na tela.

O sistema, ao processar a comparação das reversibilidades lógicas padrão de cada fato contábil com as reversibilidades lógicas operadas pelo estudante, classifica esses dentre as três formas típicas de realização de lançamentos. Para cada forma típica de realização de lançamentos foi elaborado um diagnóstico e orientações aos docentes em formato de recomendações, resultando no produto principal da ferramenta. Os diagnósticos foram traduzidos para uma linguagem acessível ao professor e ficam visíveis no sistema junto à página de análise individual de cada estudante.

Para a primeira forma típica de realização de lançamentos, o sistema compara as reversibilidades lógicas padrão com as realizadas pelo estudante e todas são compatíveis.

⁴³ Os lançamentos do grupo controles correspondem ao gabarito incorreto.

Quadro 24 - Diagnóstico e recomendações da 1ª forma típica de realização de lançamentos

[coerência lógica {CL} e coerência contábil {CC}]

DIAGNÓSTICO PARA A PRIMEIRA FORMA TÍPICA DE REALIZAÇÃO DE LANÇAMENTOS	O estudante realiza de forma plena as relações lógicas necessárias na interpretação dos fatos contábeis a serem escriturados, dando indícios de que compreendeu o mecanismo de sistematização contábil a partir do método das partidas dobradas e da natureza das contas.
RECOMENDAÇÃO PARA A PRIMEIRA FORMA TÍPICA DE REALIZAÇÃO DE LANÇAMENTOS	O estudante demonstra domínio da lógica de escrituração contábil. Recomenda-se ao docente trabalhar operações que derivam lançamentos mais complexos e variados, como por exemplo, compensação de impostos, despesas antecipadas, depreciação, amortização, provisão de encargos, ações em tesouraria, entre outros. O estudante tem propriedades que possibilitam avançar para análise de balanço e formulação de indicadores de resultados.

Fonte: a autora

Para a segunda forma típica de realização de lançamentos, dito de modo simplificado, o sistema compara as reversibilidades lógicas padrão com as realizadas e encontra discrepâncias ao fazer o cruzamento da natureza da conta utilizada. Nesse caso, o sistema acusa a não conformidade da natureza, classificando o sujeito na segunda forma.

Quadro 25 - Diagnóstico e recomendações da 2ª forma típica de realização da lançamentos

[coerência lógica {CL} e incoerência contábil {IC}]

DIAGNÓSTICO PARA A SEGUNDA FORMA TÍPICA DE REALIZAÇÃO DE LANÇAMENTOS	O estudante realiza as relações lógicas necessárias na interpretação dos fatos contábeis a serem escriturados, no entanto, há possível incompreensão de conceitos básicos referente a natureza das contas. Demonstra compreender a lógica das partidas dobradas, porém não compreende a natureza das contas, cometendo a inversão dos lançamentos a débito e dos lançamentos a crédito.
RECOMENDAÇÃO PARA A SEGUNDA FORMA TÍPICA DE REALIZAÇÃO DE LANÇAMENTOS	O estudante demonstra compreender a lógica do duplo lançamento, mas não a natureza das contas. Recomenda-se ao docente desenvolver atividades que retomem os conceitos básicos de débito e crédito, bem como tarefas que envolvam a utilização das principais contas do BP e grupo de contas. Recomenda-se também abordar as diferentes concepções dos conceitos de débito e crédito utilizados no cotidiano das pessoas.

Fonte: a autora

Na terceira forma típica de realização de lançamentos, dito de modo simplificado, o sistema identifica somente um lançamento contábil de qualquer natureza, o qual se constitui com a reversibilidade de negação (N). A forma de registro descrita demonstra que os sujeitos operam reversibilidades lógicas, porém de modo incoerentes. Há indícios de que não compreendem de maneira satisfatória a lógica da natureza das contas, os grupos de contas e também os conceitos.

Quadro 26 - Diagnóstico e recomendações da 3ª forma típica de realização de lançamentos

[incoerência lógica {IL} e incoerência contábil {IC}]

DIAGNÓSTICO PARA A TERCEIRA FORMA TÍPICA DE REALIZAÇÃO DE LANÇAMENTOS	O estudante não consegue proceder o registro do fato contábil de modo coerente, pois registra somente parte do lançamento ou então utiliza somente um tipo de natureza. Essas situações evidenciam a incoerência lógica do ponto de vista dos lançamentos contábeis, grupos ou naturezas das contas.
RECOMENDAÇÃO PARA A TERCEIRA FORMA TÍPICA DE REALIZAÇÃO DE LANÇAMENTOS	O estudante demonstra dificuldades para compreender a lógica de sistematização contábil e a exigência de reciprocidade entre as contas, próprias dos fatos a serem lançados. Recomenda-se ao docente desenvolver atividades que envolvam a utilização de contas e grupos patrimoniais e como esses são afetados pelas movimentações operacionais das entidades. Também recomenda-se desenvolver tarefas que relacione elementos contábeis de modo contextualizado com a vida dos acadêmicos, como, por exemplo, elaboração de BP pessoal e de DRE com dados fictícios evidenciando os bens, direitos, obrigações, as receitas e despesas. Desenvolver atividades de trocas e de correspondência, entre uma parte e outra do BP e DRE, de forma a evidenciar as causas e os efeitos das movimentações, também poderão auxiliar na aprendizagem dos estudantes. Recomenda-se ao docente desenvolver atividades que envolvam construção lógica e que essas possam ser construídas pelos estudantes a partir de soluções práticas.

Fonte: a autora

6.2.3 Conclusões parciais: fase 2

A elaboração de um sistema de escrituração mostrou-se pertinente ao identificar as reversibilidades lógicas operadas pelos estudantes e possibilitar aos docentes pensarem novas formas de ensinar, a partir dos diagnósticos gerados. A partir da realização da tarefa digital pelos estudantes, foi possível encontrar de modo automático, as formas típicas de realização de lançamentos. O sistema identificou e classificou os lançamentos realizados pelos estudantes, dentre as três formas típicas de realização de lançamentos, quais sejam: 1ª forma: o lançamento operado tem coerência lógica e coerência contábil; 2ª forma: o lançamento operado tem coerência lógica e incoerência contábil e; 3ª forma: o lançamento operado tem incoerência lógica e incoerência contábil. A maioria dos estudantes que realizaram tentativas no sistema, operam os lançamentos, predominantemente, conforme a primeira forma típica: o lançamento operado tem coerência lógica e coerência contábil.

Ao cruzar as informações dos estudantes cadastrados (25 estudantes) no sistema, com os que realizaram a tarefa (16 estudantes), percebeu-se que nove estudantes cadastrados não realizaram nenhuma tentativa. Uma das hipóteses poderia ser a de que, estudantes que não sabem o conteúdo nem se arriscam a fazer a tarefa. A hipótese teve como origem a primeira fase da pesquisa, em que esse motivo havia sido alvo de recusa na entrevista clínica. Em consulta realizada por *e-mail* aos estudantes cadastrados e que não realizaram nenhuma tentativa de registro dos fatos contábeis, obteve-se o retorno de somente um estudante que disse ter dificuldades na escrituração e não se sentia seguro em fazer os lançamentos, pois, segundo ele, confundia os débitos e os créditos. Várias tentativas de contato foram realizadas com os demais estudantes, porém não se obteve respostas. Desse modo, não foi possível confirmar a hipótese levantada.

Ao finalizar a fase dois da pesquisa empírica, foi possível concluir que os objetivos propostos para essa etapa foram alcançados, tendo em vista que o sistema desenvolvido, ainda que inspire melhorias, conseguiu identificar as reversibilidades lógicas realizadas pelos estudantes, gerar diagnósticos, bem como recomendações aos docentes.

6.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS NA FASE 3

A fase 3 consistiu na testagem da ferramenta. De modo resumido, na fase 3 do estudo de campo, foi realizado uma pesquisa clínica remota com aplicação de uma tarefa de escrituração para 3 graduandos participantes da fase 2. As análises das entrevistas clínicas partiram da comparação das reversibilidades lógicas operadas pelos sujeitos no sistema e as reversibilidades lógicas operadas pelos estudantes na aplicação manual da tarefa. Dos 5 estudantes escolhidos por conveniência para realizar a tarefa, somente três aceitaram realizá-la pela segunda vez.

No quadro 27 estão descritas as reversibilidades lógicas operadas pelos estudantes no sistema, e ao lado as detectadas na tarefa realizada manualmente na fase 3.

Quadro 27 - Contraprova da tarefa desenvolvida no sistema

Fato contábil	Seqüência lógica PRÓPRIA do fato contábil	COLABORADOR/ ALUNO					
		10	10	11	11	16	16
		TAREFA REALIZADA NO SISTEMA	TAREFA REALIZADA MANUAL	TAREFA REALIZADA NO SISTEMA	TAREFA REALIZADA MANUAL	TAREFA REALIZADA NO SISTEMA	TAREFA REALIZADA MANUAL
1°	I	I	I	I	I	I	I
	R	R	R	R	R	R	R
2°	I	I	I	I	I	I	I
	R	R	R	R	R	R	R
	R	R	R	R	R	R	R
3°	I	I	I	I	I	I	I
	I	I	I	I	N	I	I
	R	R	R	R	R	R	R
	R	R	R	R	R	R	R
4°	I	I	I	I	I	I	I
	R	R	R	R	R	R	R
5°	I	I	I	I	I	I	I
	R	R	N	R	N	R	R
	I	-	I	I	I	I	I
	R	-	N	R	N	R	N
	I	I	I	I	-	I	-
R	R	R	R	R	-	R*	-

Fonte: a autora

6.3.1 Conclusões parciais: fase 3

O resultado da fase três da pesquisa de campo evidenciou que as reversibilidades lógicas operadas pelos estudantes (10, 11 e 16), em momentos distintos da aplicação da tarefa, são muito semelhantes. Com exceção do 5º fato contábil, os demais lançamentos seguiram praticamente a mesma estrutura em ambas as aplicações. O fato de o estudante realizar a tarefa de escrituração no sistema e depois manualmente durante a entrevista clínica indica que a ferramenta consegue evidenciar o pensamento lógico do sujeito. As inconsistências apresentadas no momento da realização manual foram oriundas das dificuldades a respeito dos nomes das contas a serem utilizadas. A tarefa realizada no sistema tem o suporte do plano de contas, facilitando a vinculação do fato contábil às contas, algo que não é possível na realização da tarefa no momento da entrevista clínica, porque não foi oferecido plano de contas manual. Ainda que o sistema forneça outros elementos de apoio para realização da tarefa, como o próprio plano de contas e conceitos referentes à escrituração, os resultados do desencadeamento lógico operado nos três casos analisados obtiveram mais de 80% de lançamentos iguais, sendo realizado em ambientes e momentos diferentes.

Nesse sentido, é possível dizer que há indícios de que o sistema cumpra adequadamente com suas funções automáticas e, principalmente, forneça elementos do percurso lógico desencadeado pelos usuários, garantindo a classificação dos lançamentos realizados, entre uma das três formas típicas de realização de lançamentos.

7 CONCLUSÃO

Ao final desse estudo foi possível compreender melhor a metáfora usada por Gleiser (2014), quando diz que o conhecimento é como uma ilha e que quanto mais se conhece dessa ilha, mais a ilha aumenta a sua fronteira, dando ciência de que aquilo que a percepção, do que não se conhece, também aumenta. Nesse caso, conhecer algumas fronteiras dessa ilha (os elementos da tese) foi um desafio complexo, tamanha quantidade de temas envolvidos e que teriam que ser conjugados entre si, como: ensino e aprendizagem, Contabilidade, escrituração contábil, lógica formal, pensamento operatório formal e tecnologia. No entanto, com o entendimento da própria teoria escolhida (Epistemologia Genética), a qual defende que as estruturas cognitivas são construídas e reconstruídas a partir da complexidade das exigências feitas às mesmas, aos poucos, as estruturas foram dando conta de constituir a presente tese.

O problema levantado pela pesquisa procurou responder quais reversibilidades lógicas são operadas pelos estudantes das disciplinas de Contabilidade ao realizarem uma tarefa de escrituração contábil. A resposta ao problema, construída ao longo da pesquisa, concluiu que as reversibilidades lógicas operadas pelos estudantes, no momento da escrituração dos fatos, foram de reciprocidade (R) e de negação (N), sendo que a reversibilidade esperada, própria para os lançamentos contábeis, é a reciprocidade (R). Entretanto, o caminho percorrido para se chegar à resposta foi trilhado em muitas direções e etapas.

Para facilitar a identificação das reversibilidades lógicas, num número maior de estudantes, foi necessário o desenvolvimento de uma ferramenta digital de identificação. Cabe lembrar que a construção do problema de pesquisa se originou a partir das dificuldades de compreensão dos estudantes a respeito da formalização dos registros da Contabilidade, experienciadas ao longo da trajetória docente dessa pesquisadora. As diferentes compreensões dos termos convencionados no cotidiano das pessoas, quando utilizados cientificamente pela Contabilidade, continuamente geram problemas de entendimento aos estudantes. Uma fonte rica de especulações a esse respeito são os termos “débito” e “crédito”. Por isso, identificar quais mecanismos podem contribuir para desconstruir as convenções de senso comum, ou aquilo que foi construído pelo sujeito psicológico, sempre estiveram presentes na construção dessa tese.

Amparada na teoria dos estágios de desenvolvimento, criada por Piaget, a pesquisa focou no estágio de desenvolvimento operatório formal, que corresponde ao estado de equilíbrio final de desenvolvimento cognitivo dos sujeitos, uma vez que se trata de estudantes graduandos. Ainda que o foco de investigação tenha se amparado nos conceitos inerentes ao estágio de desenvolvimento do pensamento operatório formal, por vezes, foi necessário recorrer às explicações dos estágios anteriores, pois as construções realizadas no estágio formal estão suportadas pelas construções dos estágios iniciais e, portanto, muitas explicações puderam ser encontradas nesses estágios.

Como abordado no capítulo 3, destinado parte à Contabilidade, o ensino da área historicamente enfrentou as dificuldades quanto à compreensão de estudantes iniciantes, a respeito da formalização contábil. Os conflitos sobre as naturezas de contas com seus respectivos débitos e créditos, as movimentações dos grupos patrimoniais, assim como as análises históricas de dados para projeções futuras, nem sempre são de fácil compreensão. A formalização dos registros da Contabilidade está amparada numa estrutura lógica que depende de operações que se desencadeiam a partir de relações das relações. Para efetivar os registros, o pensamento deve ser capaz de compor as ações coordenando a ação A (compra) com a ação B (pagamento à vista) resultando na ação Z (debita entrada (+) de estoque e credita saída (-) de dinheiro do caixa) e, ao mesmo tempo, ser capaz de desenvolvê-la nos dois sentidos (capacidade de pensamento reversível, ou seja, se diminuiu o saldo do dinheiro da conta caixa, então houve a realização de algum pagamento).

Tais operações se constituem a partir de reversibilidades lógicas, característica fundamental do pensamento operatório formal. Por isso, como o objetivo de identificar, através de uma ferramenta digital, quais reversibilidades lógicas são operadas pelos estudantes ao realizarem uma tarefa de escrituração contábil, de modo a gerar recomendações ao docente de Contabilidade, ampliam-se as chances de o docente compreender em que residem as possíveis dificuldades de entendimento desses. Ao identificar as reversibilidades lógicas operadas, é possível identificar o universo de significados por trás da construção lógica do pensamento dos sujeitos. Aliando-se aos benefícios da tecnologia digital, a ferramenta de apoio à docência desenvolvida por essa pesquisa, a partir da geração de diagnóstico de como o estudante opera reversibilidades lógicas, fornece aos docentes elementos que poderão auxiliar no processo de ensino.

De modo sintetizado, a pesquisa de campo coletou dados em três fases distintas. A fase 1 teve início com a coleta de dados através de entrevistas clínicas remotas, acrescidas de aplicação de tarefa de escrituração contábil, com 10 estudantes de Contabilidade. Paralelamente às entrevistas, foram mapeadas as reversibilidades lógicas próprias, entendidas como reversibilidades lógicas inerentes dos fatos contábeis da tarefa aplicada aos estudantes. As ações desenvolvidas até esse momento, possibilitaram o cumprimento do primeiro objetivo específico proposto na tese. Como resultado da fase 1, foram detectadas as reversibilidades lógicas de reciprocidade (R) e negação (N) operadas pelos estudantes e identificados três padrões de realização de atividades, a partir da comparação das reversibilidades lógicas operadas pelos estudantes e as reversibilidades lógicas próprias dos fatos contábeis. A fase dois da pesquisa constituiu no planejamento e desenvolvimento do sistema digital de escrituração e da aplicação da tarefa digital com 16 estudantes. Como resultado dessa fase, tem-se primeiro a construção de um sistema capaz de identificar as reversibilidades lógicas de modo automático. As reversibilidades lógicas detectadas na fase dois foram de reciprocidade (R) e negação (N). Os objetivos específicos de número 3 e 4, foram contemplados nessa fase da pesquisa. Com a utilização do sistema, pelos estudantes, foram encontrados os mesmos padrões de realização de atividade identificados e mapeados na fase um. A partir das formas típicas de realização de lançamentos, encontradas em ambas as fases de coleta de dados, foi possível elaborar os diagnósticos e as recomendações aos docentes. As formas típicas de realização de lançamentos foram identificadas a partir das regularidades encontradas de como os estudantes pensam ao executarem a formalização dos registros contábeis. Com isso, o objetivo específico 2 foi contemplado.

A primeira forma típica de realização de lançamentos realiza reversibilidades lógicas de modo coerente contabilmente [coerência lógica {CL} e coerência contábil {CC}]. Essa forma típica realiza os lançamentos contábeis conforme as exigências do método das partidas dobradas, evidenciando estar consolidado cognitivamente forma e conteúdo a respeito da escrituração contábil.

A segunda forma típica de realização de lançamentos, diz respeito aos estudantes que realizam reversibilidades lógicas, no entanto, as reversibilidades operadas não correspondem de forma coerente contabilmente, porque há uma inversão completa nas naturezas das contas, trocando os débitos pelos créditos [coerência lógica {CL} e incoerência contábil {IC}]. Nesse caso, o resultado contábil apresenta-se incorreto. Ainda assim, do ponto de vista lógico, as reversibilidades lógicas são coerentes, porque os estudantes fazem as relações necessárias

referente à forma das partidas dobradas. Há evidências de que o problema, nessa segunda forma típica de realização de lançamentos, parece ser conceitual em relação à natureza das contas contábeis. Significa dizer que a forma se apresenta consolidada, mas os conceitos referentes à natureza das contas não.

A terceira forma típica de realização de lançamentos identificada, refere-se ao estudante que opera reversibilidades lógicas de modo incoerente, resultando em incoerências contábeis, uma vez que não considera corretamente a natureza das contas e nem sempre cumpre com as exigências do método das partidas dobradas, ignorando o lançamento de contrapartida [incoerência lógica {IL} e incoerência contábil {IC}]. Nessa forma típica, o estudante somente opera debitando ou creditando as contas, evidenciando que o problema reside na incompreensão da forma e dos conceitos pertinentes à escrituração contábil. O estudante, cujo lançamento contábil pode ser classificado nessa forma típica, tem dificuldades para raciocinar de modo lógico e relacional sobre o método, natureza, e as contas contábeis de modo simultâneo. O raciocínio sob forma de enunciados verbais, no plano da linguagem, parece muito difícil para esses estudantes. O fato de estarem ligados somente a hipóteses sem realidade efetiva, sem manipulação em vivências reais, dificultam o trabalho mental, ou seja, dificultam o processo de reflexão, já que diferentemente do pensamento concreto que é a representação de uma ação possível, o “formal é a representação de uma representação de ações possíveis (PIAGET, 2015, p. 57).

A fase três da pesquisa de campo, consistiu na testagem da ferramenta através da contraprova da tarefa. Como resultado, foram obtidos dados semelhantes da execução da atividade realizada pelo estudante tanto na ferramenta digital como manualmente. A semelhança encontrada em ambos processos lógicos dos estudantes, demonstra a validade da ferramenta.

Identificar a lógica de pensamento dos estudantes, com auxílio da tecnologia, através da análise das reversibilidades lógicas operadas por eles, ampliou a compreensão das implicações de certos conteúdos no processo de ensino e aprendizagem desses. A tecnologia, no caso do sistema desenvolvido, ajudou a olhar de modo particular para o processo de construção lógica do sujeito – estudante. A tecnologia desenvolvida é capaz de fornecer ao docente, informações sobre o modo de pensar lógico do estudante, e que possibilitará corrigir, mudar ou reforçar seu modo de ensinar.

Os diagnósticos individualizados, gerados pelo sistema, poderão indicar aos docentes que as dificuldades do estudante nem sempre estão no campo dos conteúdos, mas sim na construção

lógica do pensamento, e nesse caso, a insistência na repetição dos conteúdos não será suficiente para sanar as dificuldades de compreensão. O que corrobora tal afirmação, é que na identificação das formas típicas de realização de lançamentos não se encontrou estudantes que usassem os conteúdos de modo adequado sem fazer as relações lógicas esperadas, ou seja, não se encontrou a 4ª forma possível ([incoerência lógica {IL} e coerência contábil {CC}], se levado em conta as combinações dos elementos (Coerência Lógica; Incoerência Lógica com Coerência Contábil; Incoerência Contábil). O que poderia levar a entender que o ensino dos conceitos é suficiente para se obter êxito. No entanto, só se tem êxito na compreensão dos conceitos, porque esses estão suportados pela construção prévia das reversibilidades, ou das relações reversíveis. Isso é coerente com as conclusões de Inhelder, Bovet e Sinclair (1977) em seus estudos sobre aprendizagem e estruturas operatórias.

Com o auxílio do diagnóstico, o docente identifica se o problema de compreensão do estudante é de ordem conceitual ou lógica. Para as dificuldades conceituais, as recomendações indicarão a revisão dos conteúdos, uma vez que a dificuldade está na compreensão dos conceitos envolvidos. Quanto às dificuldades de construções lógicas, as recomendações indicam atividades específicas, uma vez que lógica não se ensina, mas se constrói praticando, já que é uma sistematização da coerência interna das operações realizadas pelo próprio sujeito, como mostrou Piaget ao longo de suas pesquisas.

Olhar para o estudante como um indivíduo único é compreender que, uma forma de raciocinar não é imediatamente aplicável a todos os conteúdos e que esses se estruturam a velocidades diferentes nos sujeitos (MONTANGERO; MAURICE-NAVILLE, 1998). Considerar um graduando com propriedades cognitivas do pensamento operatório formal, não significa ignorar o tempo necessário para assimilar novos conhecimentos, como se aquilo que não compreende de imediato o definisse como incapaz de novas construções, nem a possibilidade de ter de recorrer aos estágios mais elementares de desenvolvimento para poder projetá-lo a estágios superiores. Como observado por Piaget, “muito provável, pois, que se imponha para cada tipo de desenvolvimento uma velocidade ideal, sendo o excesso de rapidez tão prejudicial quanto uma acentuada lentidão” (PIAGET, 1996, p. 19). Estar apto a operar formalmente significa ser capaz de ampliar as possibilidades de raciocinar a partir de situações não concretas, porém, jamais ignorando a possibilidade de recorrer às estruturas construídas em estágios anteriores para tentar resolver os problemas. O sujeito epistêmico operatório formal se constitui enquanto integração de todos os estágios de desenvolvimento cognitivo, operando as capacidades à medida que lhes são

exigidas, “é como se existissem quatro degraus que possibilitam ao sujeito ir se constituindo (enquanto estrutura) cada vez mais apto em raciocínios” (RENZ; FRANCO, 2021, p. 124).

Pensar o processo de ensino e aprendizagem da Contabilidade a partir da perspectiva da teoria piagetiana e do auxílio das expertises tecnológicas possibilitou olhar para o estudante como um sujeito em constante construção, além de abrir novas perspectivas para enfrentar outros muitos problemas de aprendizagem na área da Contabilidade. Compreender que as explicações em sala de aula nem sempre são compreendidas pelos estudantes em razão da incompletude de estruturas cognitivas, ou então da falta de estruturas prévias que permitem assimilar conhecimentos novos, é, antes de tudo, mudar a forma de agir e pensar enquanto docente.

7.1 DESAFIOS E LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Os dados e análises dessa pesquisa abrem um leque maior de perguntas do que de respostas, um problema comum entre os pesquisadores. As reflexões e as descobertas desse estudo alargaram a compreensão a respeito dos mecanismos inerentes às construções lógicas do pensamento dos estudantes de Contabilidade, apesar dos desafios de se trabalhar com um autor tão denso como Piaget. As contingências decorrentes da pandemia, no início encaradas como limitações por comprometerem parte das estratégias metodológicas previstas originalmente, aos poucos tornaram-se desafios frente às adaptações necessárias. As limitações na obtenção de dados foram superadas na medida em que se admitiu a possibilidade de a tecnologia conectar pesquisador e colaborador nas entrevistas clínicas, tão implicadas da utilização dos sentidos. No entanto, a testagem da ferramenta com alunos voluntários, restringiu a possibilidade de análise de estudantes de diferentes níveis de conhecimento.

De modo geral, o desafio imposto pelas contingências transpuseram para a pesquisadora a possibilidade de experienciar os desequilíbrios gerados pelas perturbações em seu processo de desenvolvimento do conhecimento, os quais são preconizados pela própria perspectiva teórica escolhida para fundamentar a tese.

7.2 CONTRIBUIÇÕES E NOVAS POSSIBILIDADES DE PESQUISA

O desenvolvimento deste estudo teve como pano de fundo contribuir com o ensino de Contabilidade, no sentido de possibilitar ao docente olhar para o processo de ensino e aprendizagem, a partir da perspectiva das construções lógicas dos sujeitos. Porém como toda pesquisa, esta não esgota o assunto, mas abre perspectivas para estudos futuros. Entre eles, implementar a análise do grupo INRC em conteúdos distintos da área da Contabilidade, como análise de balanços, custos e composição de indicadores. Outra possibilidade poderia caminhar na investigação dos benefícios gerados pelos diagnósticos, e se esse, contribuem na implementação de diferentes formas de ensinar dos docentes. Revisar o texto das recomendações das formas típicas e propor metodologias e atividades a serem implementadas pelos docentes é outra possibilidade de estudos futuros. Ou ainda, criar mecanismos para investigar a aprendizagem dos estudantes, advinda da interação com o sistema de escrituração digital.

Nesse sentido, a presente pesquisa abre novas possibilidades de investigação que poderão contribuir com a construção de conhecimento da área da Contabilidade.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Vanessa Sievers de. A distinção entre conhecer e pensar em Hannah Arendt e sua relevância para a educação. Universidade de São Paulo. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, v.36, n.3, p. 853-865, set./dez, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1517-97022010000300014>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/8MLXMfjFtmKLYrwSTcPBwJB/?lang=pt>. Acesso em: 10.06.2021.

ANJOS, Rosana Abutakka Vasconcelos dos; ALONSO, Kátia Morosov; MACIEL, Cristiano. Avaliação de Ambientes Virtuais de Aprendizagem: análise de alguns instrumentos e modelos constituídos. **Informática na Educação: teoria & prática**. ISSN impresso 1516-084X ISSN digital 1982-1654 93. Porto Alegre, v.19, n.2, jun./set, 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/320763171_Avaliacao_de_Ambientes_Virtuais_de_Aprendizagem_analise_de_alguns_instrumentos_e_modelos_constituídos. Acesso em: 23.08.2020.

ARENDT, Hannah. **A Vida do Espírito: o pensar, o querer, o julgar**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2000.

AZEVEDO, Ana Maria Ponzio de. **Nova tecnologia aplicada ao ensino de Bioquímica: construção e validação de um software educacional o tipo jogo**. Tese apresentada ao programa de Doutorado em Informática na Educação em 2005. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação. Porto Alegre, 2005.

BASSI, Mariana; BUSSO, Matías; URZÚA, Sergio; VARGAS, Jaime. **Desconectados: Habilidades, educación y empleo en América Latina**. Washington, DC, 2012. Disponível em: <https://publications.iadb.org/handle/11319/427?scope=123456789>. Acesso em: 20.07.2019.

BASSO, Irani Paulo. **Contabilidade Geral Básica**. 4. ed. revisada. Ijuí: Unijui, 2011.

BATTRO, Antonio M. **Dicionário terminológico de Jean Piaget**. Tradução Lino de Macedo com prefácio de Jean Piaget. São Paulo: Pioneira, 1978.

BECKER, Fernando. Um divisor de águas. **Revista Viver Mente e Cérebro**. Coleção Memória da pedagogia (Piaget), n.1, p. 24-33. São Paulo, 2005.

BECKER, Fernando. **O Caminho da Aprendizagem em Jean Piaget e Paulo Freire**. Da ação a operação. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

BECKER, Fernando. **Educação e construção do conhecimento**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

BECKER, Fernando. O sujeito do conhecimento: Contribuições da epistemologia genética. **Educação & Realidade**, 24(1), 2015. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/article/view/55807>. Acesso em 23.09.2021.

BRASIL. **LEI Nº 11.638, de 28 de Dezembro de 2007**. Elaboração e divulgação de demonstrações financeiras. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111638.htm. Acesso em: 07.09.2020.

DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS (DCN). Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Ciências Contábeis, bacharelado. **Resolução CNE/CES 10, de 16 de Dezembro de 2004**. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces10_04.pdf. Acesso em 02.05.2020.

COMISSÃO DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS (CPC). Receitas (revogado a partir de 1º/01/2018). **Pronunciamento**. Brasília, 8.11.2012. Disponível em: <http://www.cpc.org.br/CPC/Documentos-emitidos/Pronunciamentos/Pronunciamento?Id=61>. Acesso em: 10.21.2020.

CONSELHO FEDERAL CONTABILIDADE. Resolução CFC n.º 750/93. Dispõe sobre os Princípios de Contabilidade (PC). **Resolução CFC n.º. 1.282/10**. (Esta Resolução possui o Apêndice II aprovado pela Resolução CFC n.º 1111/07). 2018. Disponível em: http://www.oas.org/juridico/portuguese/res_750.pdf. Acesso em: 25.06.2021

DELVAL, Juan. **Introdução à prática do método clínico**: descobrindo o pensamento das crianças. Tradução Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2002.

DOLLE, Jean Marie. **Para compreender Jean Piaget**. Tradução Luís Leitão. Coleção Horizontes Pedagógicos. 2. ed. Instituto Piaget. Lisboa, 2005.

FAGUNDES, Léa da Cruz. TEDx Porto Alegre. Palestra proferida em evento TEDx, 2011. Disponível em: <https://www.bing.com/videos/search?q=1%20c3%a9a+fagundes&&view=detail&mid=181310B49B73A6DEE244181310B49B73A6DEE244&&FORM=VRDGAR&ru=%2Fvideos%2Fsearch%3Fq%3D1%25c3%25a9a%2Bfagundes%26FORM%3DHDRSC3>. Acesso em: 25.01.2020.

FAGUNDES, Léa da Cruz. Educação Integral e Educação Digital: construindo um novo paradigma para a Educação Brasileira. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO INTEGRAL: contribuições do Programa Mais Educação, IV, 2012. **Anais**, Brasília: MEC. Brasília, 2012.

FRANCO, Sérgio Kieling. **O construtivismo e a educação**. 4. ed. (revista ampliada). Porto Alegre: Mediação, 1995.

FREEMAN, Edward R. Strategic management: A stakeholder approach. Boston: Pitman, 1984.

GARCIA, Rolando. **O conhecimento em construção**: das reformulações de Jean Piaget à teoria de sistemas complexos. Tradução Valério Campos. Porto Alegre: Artmed, 2002.

GLEISER, Marcelo. **A ilha do conhecimento**: os limites da ciência e a busca por sentido. 1. ed. Recurso digital Edição do Kindle. Rio de Janeiro: Record, 2014.

GOOGLE WOKSPACE. Google meet: vídeo conferência e chamada de voz. Disponível em: <https://gsuite.google.com.br/intl/pt-BR/products/meet>. Acesso em: 28.10.2020.

INHELDER, Bärbel; PIAGET, Jean. **Da lógica da criança à lógica do adolescente**: Ensaio sobre a construção das estruturas operatórias formais. Tradução Dante Moreira Leite. São Paulo: Pioneira, 1976.

INHELDER, Bãrbel; BOVET, Magali; SINCLAIR, Hermine. **Aprendizagem e estruturas do conhecimento**. Tradução Maria Aparecida Rodrigues Cintra e Maria Yolanda Rodrigues Cintra. São Paulo, Saraiva, 1977.

KESSELRING, Thomas. **Jean Piaget**. Caxias do Sul: Educs, 2008.

MACEDO, Lino de. Piaget e a nossa inteligência. **Pátio Revista Pedagógica**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul. v.1, n.1, mai/jul 1997. Disponível em: <http://smeduquedecaxias.rj.gov.br/nead/Biblioteca/Forma%C3%A7%C3%A3o%20Continuada/Artigos%20Diversos/internet/P%C3%A1tio%20Revista%20Pedag%C3%B3gica%20-%20Intelig%C3%Aancia-%20dimens%C3%B5es%20e%20perspec.htm>. Acesso em: 28.04.21.

MACEDO, Rosa Maria Stefanini. Piaget. **Vida e Obra**. Abril S.A 2. edição, 1983. Cultural e Industrial, São Paulo. *In* JEAN PIAGET. Os Pensadores. 2 ed. Abril Cultura. São Paulo, 1983

MARION, José Carlos. **Contabilidade Empresarial**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MARION, José Carlos. **Contabilidade Básica**. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

MINAYO, Maria Cecilia de Souza; DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 27.^a ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

MONTANGERO, Jacques; MAURICE-NAVILLE, Danielle. **Piaget ou a inteligência em evolução**. Tradução Fernando Becker e Tânia Beatriz Iwazsko Marques. Porto Alegre: Artmed, 1998.

MONZON, Larissa Weyh; BASSO, Marcus Vinicius de Azevedo. Geometria Dinâmica e Método Clínico de Piaget: visando o pensamento geométrico das transformações. **Revista Renote**. v. 16, n. 1. 2018. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/86052>. Acesso em: 20.08.2020.

MORAIS, Anuar Daian de; BASSO, Marcus Vinicius de Azevedo; FAGUNDES, Léa da Cruz. Educação Matemática & Ciência da Computação na escola: aprender a programar fomenta a aprendizagem de matemática? **Ciência e Educação**. Bauru, v. 23, n. 2, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v23n2/1516-7313-ciedu-23-02-0455.pdf>. Acesso em: 10.06.2020.

MORAIS, Anuar Daian de. **O desenvolvimento do raciocínio condicional a partir do uso de teste no Squeak Etoys**. Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Informática na Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul em 2016. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/164383>. Aceso em 10.05.21.

MORIN, Edgar. **O método 3: conhecimento do conhecimento**. Tradução Juremir Machado da Silva. 5. edição. Porto Alegre: Sulina, 2015.

MOURA, Luzia Menegotto Frick de; BRAUNER, Daniela Francisco; JANISSEK-MUNIZ, Raquel Blockchain e a Perspectiva Tecnológica para a Administração Pública: Uma Revisão Sistemática. **Revista de Administração Contemporânea**. RAC, v. 24, n. 3, art. 5, pp. 259-274, 2020 | doi.org/10.1590/1982-7849rac2020190171 | e-ISSN 1982-7849 | rac.anpad.org.br. Acesso em: 20.01.22. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rac/a/fDJkpGFF4gH8xmgnLCYRB8z/?lang=pt#>.

- PAPERT, Seymour. **Logo: computadores e educação**. São Paulo: Brasiliense, 1986.
- PAULI, Laurent; NATHAN, Henry; DROZ, Rémy; GRIZE, Jean-Blaise. **Inventários de Jean Piaget**. Tradução portuguesa autorizada da edição francesa publicada pela OCDE. Tradução de Jorge Correia Jesuino. Lisboa: Editorial Estampa, 1981.
- PIAGET, Jean; GRÉCO, Pierre. **Aprendizagem e Conhecimento**. Tradução Equipe da Livraria Freitas Bastos. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1974.
- PIAGET, Jean; INHELDER, Barbel. **Gênese das estruturas lógicas elementares**. 2. ed. Brasília: Zahar, 1975.
- PIAGET, Jean. **O desenvolvimento do pensamento**. Equilibração das estruturas cognitivas. Traduzido do Francês por Álvaro de Figueiredo. Lisboa: Dom Quixote, 1977.
- PIAGET, Jean. Le jugement et le raisonnement chez l'enfant. **Fondation Jean Piaget**, 1924. Disponível em: <https://www.fondationjeanpiaget.ch/fjp/site/textes/>. Acesso em: 19.08.2019.
- PIAGET, Jean. **A equilibração das estruturas cognitivas**. Rio de Janeiro: Zahar, 1976a.
- PIAGET, Jean. **Psicologia e epistemologia: por uma teoria do conhecimento**. Rio de Janeiro: Editora Forense, 1972a.
- PIAGET, Jean. **Development and learning**. in LAVATELLY, C. S. e STENDLER, F. Reading in child behavior and development. New York: Hartcourt Brace Janovich. Tradução Paulo Francisco Slomp. FAGED/UFRGS. Desenvolvimento e aprendizagem de Jean Piaget, 1972b.
- PIAGET, Jean. **Estudos Sociológicos**. Rio de Janeiro/ São Paulo: Editora Forense, 1973.
- PIAGET, Jean. **A tomada de consciência**. São Paulo: EDUSP/ Melhoramentos, 1974.
- PIAGET, Jean. **Ensaio de lógica operatória**. 2. ed de Tratado de lógica, ensaio de lógica operatória, 1949. Estabelecida por Jean-Blaise Grize: tradução de Maria Angela Vinagre de Almeida. Porto Alegre, Globo. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1976b.
- PIAGET, Jean. **A epistemologia genética/ Sabedoria e ilusões da filosofia/ Problemas de psicologia genética**. Tradução de Nathanael C. Caixeiro, Zilda Abujamra Daeir, Celia E. A. Di Piero. Os Pensadores. 2. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1983.
- PIAGET, Jean. **O Nascimento da Inteligência na Criança**. (Cabral, A., Trad.). Rio de Janeiro: Zahar, 1987.
- PIAGET, Jean. **O possível e o necessário: evolução dos possíveis na criança**. Volume 1. Porto Alegre: Artmed, 1985.
- PIAGET, Jean. **Abstração Reflexionante: Relações lógico-aritméticas e ordem das relações espaciais**. Tradução: Fernando Becker e Petronilha Beatriz Gonçalves da Silva. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

PIAGET, Jean. **Para onde vai a educação?** Tradução de Ivete Braga. 13. ed. Rio de Janeiro, José Olympio, 1996.

PIAGET, J. **Seis estudos de psicologia**. Tradução Maria Alice Magalhães D'Amorim e Paulo Sérgio Lima Silva. 25. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2015.

RAMOZZI-CHIAROTTINO, Zélia. Piaget segundo seus próprios argumentos. **Psicologia USP**. São Paulo, janeiro/março, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-65642010000100002>. Disponível em <https://www.scielo.br/j/psup/a/pQyqXs5N77VMNrc4m85Nvgw/?lang=pt>. Acesso em: 10.03.2019.

RENZ, Cintia Lisiane da Silva; FRANCO, Sérgio Roberto Kieling. Os Processos de reversibilidade lógica e sua relação com a aprendizagem de contabilidade. **SHÈME: Revista eletrônica de psicologia e Epistemologia genética**. Volume 13 Número 1 Jan-Jul/2021. Disponível em: www.marilia.unesp.br/scheme. Acesso dia 10.08.2021.

RENZ, Cintia Lisiane da Silva; FRANCO, Sérgio Roberto Kieling. Método clínico: possibilidades e desafios em períodos de isolamento social. Ciclo de Palestra sobre Novas Tecnologias na Educação. Anais [recurso eletrônico] / CINTED 2020 XXVIII Ciclo de Palestras sobre Novas Tecnologias na Educação, 14 a 18 de setembro de 2020 na UFRGS/CINTED, RS - Porto Alegre, CINTED - UFRGS, 2020. **Disponível em:** <https://www.ufrgs.br/cinted/eventos/ciclo/xxviii/anais>. Acesso em: 05.02.2022

SANCHO, Juana María [et al]. **Tecnologias para transformar a educação**. Tradução Valério Campos. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SÁ, Antonio Lopes de; SÁ, Ana M. Lopes. **Dicionário de Contabilidade**. 9 ed. revisada e ampliada. São Paulo: Atlas, 1995.

SÁ, Antonio Lopes de. Análise e lógica contábil. **Contábeis**. 2006. Disponível em: <https://www.contabeis.com.br/artigos/188/analise-e-logica-contabil/>. Acesso em: 01.03.2021.

SILVA, Leblam Tamar Gomes. **Pensar a Educação Mediada por Tecnologias Digitais**. Laboratório de Estudos e Práticas Pedagógicas Interdisciplinares – LEPPi. Universidade Federal da Paraíba – UFPB. 2018. Disponível em: <http://www.ce.ufpb.br/leppi/contents/documentos/publicacoes/pensar-a-educacao-mediada-por-tecnologias-digitais.pdf/view>. Acesso em: 10.11.2021.

TORRINHA, Francisco. **Dicionário Latino Português**. 1937. Disponível em: <https://archive.org/details/DICIONARIOLATIMPTUGUESPORFRANCISCOTORRINHA/page/n3>. Acesso em: 02.09.2019.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

YARTEY, Joseph Nee Anyah. **Álgebra II**. Salvador: UFBA, Instituto de Matemática e Estatística; Superintendência de Educação a Distância, 2017. Acesso em: 13.09.2020. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/25396>

ZABALA, Antoni. **A prática educativa**: como ensinar. Tradução Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed,1998.

APÊNDICES

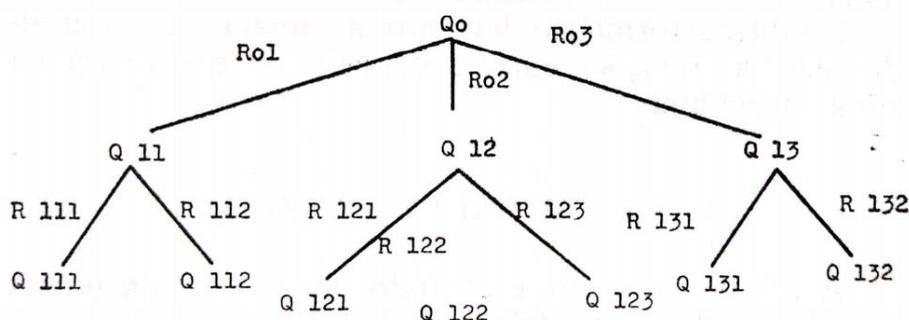
APÊNDICE A - ROTEIRO BASE DA ENTREVISTA CLÍNICA

OBJETIVO: Descobrir quais as relações lógicas operadas pelos estudantes na realização da tarefa de escrituração contábil.

O método clínico é “essencialmente um modo de interação entre o investigador e o indivíduo, no sentido de que o primeiro decide em cada instante a questão que irá colocar em função da resposta que o segundo lhe der” (PAULI, *et al.*, 1981, p. 11). Portanto, é possível esquematizar da seguinte maneira:

Esquema de questão inicial

(Sobre determinada situação)



Fonte: Adaptado de Pauli, *et al.*, (1981, p. 11)

QUESTÕES INICIAIS SOBRE DETERMINADA SITUAÇÃO

1. Poderia descrever o que tu fizeste?
2. Podes dizer o que tu pensas primeiro ao finalizar a leitura de um fato contábil?
3. Poderia utilizar outros tipos de conta nesse mesmo fato contábil?
4. Por que tu fizeste assim?
5. Outra pessoa que fez a mesma tarefa acabou fazendo diferente (fazer essa pergunta mesmo estando certo), quem está certo?
6. O que tu entendes por débito? De onde vem o débito?
7. O que tu entendes por crédito?
8. O débito tem o mesmo sentido para todas as contas do BP?
9. O débito tem o mesmo sentido para os diferentes sistemas de contas?
10. De onde vem o capital social da empresa? Qual a origem?
11. De onde vem o dinheiro da empresa?

DESDOBRAMENTO DE QUESTÕES - A depender do tipo de respostas poderão ser feitas questões do tipo:

12. Porque você acha que o lançamento nessa conta é a débito?
13. Porque você acha que o lançamento nessa conta é a crédito?
14. Porque você acha que esse lançamento vai diminuir ou aumentar o saldo?
15. Se tivesses que me explicar o processo de escrituração contábil, de maneira simples, como tu faria?

APÊNDICE B – REVERSIBILIDADES LÓGICAS PRÓPRIAS DOS FATOS CONTÁBEIS

Sequência lógicas das reversibilidades próprias do fato contábil (diário e razonete respectivamente)

Representação do diário 1º fato contábil					
Abertura da empresa com a integralização do capital dos sócios em dinheiro no total de R\$ 15.000,00					
LANÇAMENTO PADRÃO					
D/C	Conta	Grupo	(+/-)	Valor	Sequência lógica
D	Caixa	A/BP	+↑	15.000,00	I
C	Capital Social	PL/BP	+↑	15.000,00	R

FATO 1					
BALANÇO PATRIMONIAL					
CAIXA			CAPITAL SOCIAL		
D	C		D	C	
(1) 15000				15000 (1)	
				(R)	
TOTAL ATIVO		15000	TOTAL PASSIVO		15000

Representação do diário 2º fato contábil					
Aquisição de móveis para mobília do escritório da empresa, no total de R\$ 5.000,00 sendo R\$ 2.000,00 pagos à vista e o restante para ser pago com títulos em 30 dias					
LANÇAMENTO PADRÃO					
D/C	Conta	Grupo	(+/-)	Valor	Sequência lógica
D	Móveis e utensílios	A/BP	+↑	5.000,00	I
C	Caixa	A/BP	-↓	2.000,00	R
C	Títulos a pagar	P/BP	+↑	3.000,00	R

FATO 2					
BALANÇO PATRIMONIAL					
CAIXA			TÍTULOS A PAGAR		
D	C		D	C	
(1) 15000	2000 (2)			3000 (2)	
	(R)			(R)	
MÓVEIS UTENSÍLIOS			CAPITAL SOCIAL		
D	C		D	C	
(2) 5000				15000 (1)	
TOTAL ATIVO		3000	TOTAL PASSIVO		3000

Representação do diário 3º fato contábil

Compra de mercadoria no valor de R\$ 12.000,00 com Impostos recuperáveis de 5% do valor da nota fiscal. Pagamento de 40% a vista e o restante parcelado para 30 dias, mediante emissão de duplicatas.

LANÇAMENTO PADRÃO

D/C	Conta	Grupo	(+/-)	Valor	Seqüência lógica
Operação 12mil x 5%					
D	Mercadoria (estoque)	A/BP	+↑	11.400,00	I
D	Impostos a recuperar	A/BP	+↑	600,00	I
C	Caixa	A/BP	-↓	4.800,00	R
C	Fornecedores	P/BP	+↑	7.200,00	R

FATO 3 BALANÇO PATRIMONIAL			
CAIXA		CONTAS A PAGAR	
D	C	D	C
(1) 15000	2000 (2)		3000 (2)
	4800 (3)		
	3000 (4)		
	(R)		
MOBÍLIA		FORNECEDORES	
D	C	D	C
(2) 5000			7200 (3)
			(R)
ESTOQUE		CAPITAL SOCIAL	
D	C	D	C
(3) 11400			15000 (1)
	600		
(3) 600			
IMPOSTOS A RECUPERAR			
D	C		
(3) 600			
TOTALATIVO		TOTAL PASSIVO	
7200		7200	

Representação do diário 4º fato contábil

Despesas de taxas diversas (administrativas) referente abertura da empresa, paga a vista no valor de R\$ 3.000,00.

LANÇAMENTO PADRÃO

D/C	Conta	Grupo	(+/-)	Valor	Seqüência lógica
D	Despesas administrativas	D/DRE	-↓	3.000,00	I
C	Caixa	A/BP	-↓	3.000,00	R

BP		DRE	
CAIXA		CONTAS A PAGAR	
D	C	D	C
(1) 15.000,00	2.000,00 (2)		3.000,00 (2)
	4.800,00 (3)		
	3.000,00 (4)		
	(R)		
MOBÍLIA		FORNECEDORES	
D	C	D	C
(2) 5.000,00			7.200,00 (3)
		DESPESA ADM.	
		D	C
		(4) 3.000,00	
			(I)

Representação do diário 5º fato contábil

Venda de 50% da mercadoria em estoque por R\$ 12.000,00 a vista com impostos incidentes sobre a venda de 6%.

LANÇAMENTO PADRÃO

D/C	Conta	Grupo	(+/-)	Valor	Seqüência lógica
D	Caixa	A/BP	+↑	12.000,00	I
C	Receita de venda	C/DRE	+↑	12.000,00	R
D	CMV(custo mercadoria vendida)	D/DRE	-↓	5.700,00	I
C	Mercadoria (estoque)	A/PB	-↓	5.700,00	R
D	Impostos sobre vendas	D/DRE	-↓	720,00	I
C	Impostos a recolher	P/BP	+↑	720,00	R

BP		DRE	
CAIXA		CONTAS A PAGAR	
D	C	D	C
(1) 15.000,00	2.000,00 (2)		3.000,00 (2)
(5) 12.000,00	4.800,00 (3)		
	3.000,00 (4)		
	(R)		
MOBÍLIA		FORNECEDORES	
D	C	D	C
(2) 5.000,00			7.200,00 (3)
ESTOQUE		IMPOSTOS A RECOLHER	
D	C	D	C
(3) 11.400,00	5.700,00 (5)		720,00 (5)
	(R)		(R)
(3) 600,00			
IMPOSTOS A RECUPERAR		CAPITAL SOCIAL	
D	C	D	C
(3) 600,00			15.000,00 (1)
		RECEITA DE VENDA	
		D	C
			12.000,00 (5)
			(R)
		DESPESA ADM.	
		D	C
		(4) 3.000,00	
		CMV	
		D	C
		(5) 5.700,00	
			(I)
		IMPOSTOS SOBRE VENDAS	
		D	C
		(5) 720,00	
			(I)

APÊNDICE C - PROTOCOLO DA ENTREVISTA CLÍNICA *ONLINE*

Procedimentos adotados para realização das entrevistas clínicas remotas:

Momento 1: Prospecção dos estudantes colaboradores da pesquisa

- 1) Contatar o estudante colaborador e apresentar o pesquisador e a pesquisa;
- 2) Verificar se o estudante colaborador se encaixa nos critérios definidos a priori;
- 3) Solicitar se o estudante possui *notebook* e *e-mail*; celular e se utiliza aplicativo *WhatsApp*;
- 4) Solicitar ao estudante o aceite ou não da participação na pesquisa;
- 5) Solicitar ao estudante que tenha em mãos no dia da entrevista, folha em branco, caneta, lápis, borracha; espaço adequado para realizar a tarefa (mesa);
- 6) Agendar reunião no *Google meet* e encaminhar *link* automático ao estudante;

Momento 2: Realização da entrevista clínica

- 1) Explicar a tarefa ao estudante;
- 2) Solicitar ao estudante a autorização para gravar a reunião no *Google meet*;
- 3) Solicitar que o estudante narre a tarefa durante a realização da tarefa;
- 4) Explicar ao estudante o método clínico e as intervenções realizadas pelo entrevistador;
- 5) Enviar ao estudante o *link* contendo o TCLE (*Google form*);
- 6) Ler o TCLE para o estudante;
- 7) Solicitar que o estudante entrevistado envie fotos do material produzido no papel;
- 8) Encaminhar ao estudante a tarefa (fatos contábeis a serem escriturados) através do aplicativo *WhatsApp*;
- 9) Solicitar ao estudante que posicione a tela no notebook de modo que câmera capte a execução da tarefa e a mesma possa ser visualizada pelo entrevistador;
- 10) Autorizar que o estudante inicie a tarefa;

Os procedimentos descritos no momento 2, do protocolo, serviram de guia para assegurar o rigor científico necessário do método.

APÊNDICE D - EXEMPLO DE TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA CLÍNICA

ENTREVISTA CLÍNICA ONLINE GOOGLE MEET	
ENTREVISTADOR: Cintia Renz DATA: 07.08.2020	NOME: MFB SEMESTRE: 5º semestre INSTITUIÇÃO: UFRGS PRESENCIAL
ENTREVISTADOR	ENTREVISTADO
<i>Oi..</i>	
<i>Pode iniciar</i>	<i>Primeiro a abertura da empresa com a integralização do capital dos sócios em dinheiro de 15 mil reais</i>
OBS: Iniciou a tarefa de forma muito segura	<i>Então vai entrar dinheiro no caixa da empresa; debita caixa 15 mil e eu vou creditar capital social no patrimônio líquido da empresa.</i>
OBS: Debitou caixa e creditou capital social	<i>Nossa nunca mais tinha feito essas coisas</i>
D - Caixa 15000 C- Capital social 15000	<i>Tá 2. aquisição de móveis para mobília para o escritório da empresa total de 5 mil sendo 2 mil pagos à vista e o restante em títulos em 30 dias</i>
OBS: Creditou 2 mil no caixa e creditou 3 mil em contas a pagar e debitou aquisição de móveis C- Caixa 2000 C- Contas a pagar 3000 D - Móveis ????	<i>Então o que vai entrar é... vou creditar 2 mil do caixa por que vai sair dinheiro do caixa, e eu vou creditar contas a pagar que vai ficar pro próximo mês 3 mil e eu vou debitar....ai meu deus...agora não me lembro o que é no débito...aquisição de móveis...a vou deixar para depois a conta certa</i>
	<i>3. compra de mercadoria no valor de 12 mil com impostos recuperáveis de 5 % do valor da nota fiscal. 50 % em dinheiro e o restante parcelado para 30 dias diante a emissão de duplicatas</i>
<i>Ontem fiz com outra pessoa e nesse lançamento aí ela creditou os 5 mil e depois ela debitou os 2 mil e os 3 mil.</i>	

	<i>Ahã...ela creditou os 5 mil direto em uma conta só??</i>
<i>isso.</i>	
<i>Qual foi o lançamento que tu fizeste?</i>	<i>Eu vou debitar 5 mil como se fosse material de móveis. Mas é que eu não me lembro o nome da conta para móveis. Tipo pra, o que é físico da empresa no caso.</i>
<i>Mas ela creditou, e tu vai debitar esse 5 mil, é isso?</i>	
	<i>Sim por que eu vou estar creditando aqui 2 mil mais 3 mil... e aí vai fechar 5 mil e 5 mil</i>
<i>Tu achas que tu tá certa ou ela tá certa?</i>	
	<i>Olha...eu acredito que eu, por que o pagamento é a metade em dinheiro e uma parte é para o mês que vem...então tem que dar saída do caixa.</i>
<i>Saída pra ti??</i>	
	<i>É como faz tempo que não mexo nessas coisas, pode ser que eu não tô pensando certo também.</i>
<i>E o primeiro lançamento tu fizeste o que?</i>	
	<i>Eu debitei caixa 15 mil. Por que eles integralizaram o capital social em dinheiro pra abrir a empresa, então vai entrar esses 15 mil reais em dinheiro e eu creditei capital social, por que vai ser o capital social da empresa que vai lá no patrimônio líquido de 15 mil</i>
<i>E por que tu debitaste o caixa?</i>	
	<i>Por que entrou dinheiro, então eu penso que aa vai entrar dinheiro então eu vou debitar.</i>
<i>Pode continuar</i>	

<p>OBS: Inicia debitando estoque em 12 mil. D - Estoque 12000</p> <p>Depois corrige os valores do estoque D - Estoque 11400</p> <p>D - Impostos recuperáveis?????</p> <p>C - Caixa 4800</p> <p>C - Fornecedores 7200</p>	<p><i>Compra de mercadoria no valor de ...então vou debitar estoque por que eu comprei mercadorias...em 12 mil reais. Talvez não é 12 mil</i></p>
	<p><i>Eu acho que eu vou ter que debitar alguma coisa de impostos por que eles são recuperáveis, agora não tenho certeza o nome da conta...vou creditar 40% de 12 mil do caixa por que tá pagando em dinheiro</i></p>
	<p><i>12 mil da 4800 em dinheiro</i></p>
	<p><i>Então 7200 eu vou creditar...parcelado para 30 dias diante emissão de duplicatas. Então vou creditar em fornecedores</i></p>
	<p><i>e agora imposto recuperável que é de 5%... 600 reais é de imposto, então mercadoria 11400. Aqui eu não tenho certeza que eu tô fazendo o cálculo certo</i></p>
	<p><i>Eu acho que não tô.</i></p>
<p><i>Por que tua acha que não está?</i></p>	
	<p><i>Por causa desses impostos recuperáveis. Eu não tenho certeza se eu considero eles...esses 12 mil nos estoques</i></p>
	<p><i>Se eu diminuo ele ou se eu considero ele a mais...como se fosse separado.</i></p>
	<p><i>Se todo valor do estoque 12 mil ou se o valor do estoque é 12 mil menos o imposto</i></p>
	<p><i>Mas eu vou deixar assim... estoque menos os o valor do imposto</i></p>
	<p><i>Então ou vou debitar 11400 em estoque e debitar 600 em imposto a recuperar que aí vai dar o total de 12</i></p>

	<i>mil reais</i>
	<i>Aí eu credito caixa de 4800 e fornecedores de 7200 que também vai fechar 12 mil reais</i>
<i>Logo que tu lês o lançamento contábil o que tu pensas primeiro?</i>	
	<i>Eu penso primeiro se tá entrando ou saindo dinheiro da empresa, principalmente do caixa ou da conta de bancos ...se ele fala.</i>
<i>E se tiver entrando ou saindo isso vai determinar o próximo passo que tu vais seguir?</i>	
	<i>Isso, por que eu penso que é mais fácil pra mim saber por que quando tá entrando eu sei que vai ser débito e quando tá saindo vai ser crédito, então eu já sei o que vai ser a outra conta, se eu sei se tá entrando ou não</i>
<i>Então tu te baseias sempre se tá entrando ou saindo?</i>	
	<i>Sim, eu uso esse raciocínio, pra mim é mais fácil....</i>
	<i>Agora o 4. Despesas administrativas</i>
<i>Entrar no ativo e entrar no passivo é o mesmo raciocínio?</i>	
	<i>éeee... Tu dizes entrar ...não dinheiro né....no caso.</i>
<i>As entradas que tu fazes no ativo e as entradas que tu fazes no passivo, como tu faz esse lançamento? Como tu pensa quanto está entrando alguma coisa no ativo? é o que e no passivo é o que?</i>	
	<i>Quando entra no ativo eu sei que o débito sempre vai aumentar o meu dinheiro, vamos supor, já quando entra no passivo eu sei que o débito na verdade vai tá diminuindo meu dinheiro e o crédito que vai tá</i>

	<i>aumentando o valor das contas</i>
	<i>Então eu sei que é o contrário do ativo...eu uso esse raciocínio</i>
<i>Ok, pode continuar</i>	
	<i>Não sei se eu te respondi bem, o que tu querias ou não.</i>
<i>sim, sim</i>	
OBS: Debita - despesa administrativa 3000 Credita - caixa 3000	<i>Agora despesa, logo quando eu vejo despesa eu lembro que despesa, o D me remete a débito então, vou debitar despesa administrativa, que é o que vai aumentar as despesas, o débito no caso.</i>
	<i>Então a despesa administrativa é 3 mil, então como todo débito tem um crédito ou vou creditar o caixa por que vai tá saindo dinheiro do caixa em 3 mil</i>
	<i>Aí a 5. venda de 50% da mercadoria em estoque por 12 mil a vista com imposto de 6%.</i>
OBS: Debita caixa 6360 apaga e Debita - caixa 6000 e Debita despesa - impostos sobre vendas 360 C - receita com vendas 6000 C - estoque 6000 D - CMV D - Imposto sobre vendas 360 C - Impostos a recuperar ????? OBS: Risca o lançamento semelhante feito anteriormente.	<i>Vai entrar dinheiro no meu caixa por que eu tô vendendo então vai debitar.</i>
	<i>Tá vendendo 6 mil reais a vista com imposto sobre a venda de 6%</i>

	<i>6 mil vezes 6%, então vou debitar caixa 6.360, vai entrar dinheiro no meu caixa...não mentira. Vai entrar 6 mil no meu caixa 360 é 6% de 6. Vou debitar imposto sobre vendas que é 360 e vou creditar meu estoque ...</i>
	<i>Não pera aí...vou creditar receita com vendas.</i>
	<i>Receita com vendas em 12mil?...em 6 mil?...mas...acho que aqui eu faço dois lançamentos eu debito caixa em 6 mil e credito receita de vendas 6 mil..</i>
	<i>Aí eu vou debitar...eu sei que eu vou creditar no meu estoque 6 mil reais.... não sei...ai meu deus do céu.</i>
	<i>Eu sei que vou creditar estoque e ainda eu tenho que debitar imposto sobre vendas e o meu custo de mercadoria vendida</i>
	<i>Custo da mercadoria vendida eu sei que é débito por que é uma despesa, eu acredito!!</i>
	<i>Custo da mercadoria vendida ...aí eu credito estoque, mas aí ainda tem o imposto sobre a venda.</i>
<i>Tu optaste em fazer o diário, por que?</i>	
	<i>Eu não sei por que, mas eu me acho melhor com o diário do que com os razãozinho</i>
<i>O que significa se achar melhor?</i>	
	<i>Eu acho mais organizado visualmente, por exemplo em organizar em 1, 213,4,5 ao invés de ficar procurando nos razonetes os números um do lado de cada número, e assim eu tenho a visão geral de uma conta, de um lançamento, do lançamento geral</i>
	<i>Normalmente eu faço diário para depois eu passar no razonete, no caso a maioria as vezes precisa</i>
<i>O que te faz achar que está correto um lançamento?</i>	

	<i>Qual deles?</i>
<i>Qualquer um deles, quando tu o fazes, depois que tu terminas, o que te leva a dizer que esse lançamento tá correto, que é assim mesmo?</i>	
	<i>Primeiro tem que fechar o valor total no débito e no crédito mesmo. Esse é a primeira coisa que eu confiro no caso, e depois aí eu tento vê se ...daí tem que pensar mesmo, não tem uma coisa que me diga tá certo. Tem que ver se é assim ou não.</i>
	<i>Mas depois no final os razonetes ajudam bastante para ver se fecha, no final tudo. Com a soma de toda...a conta toda, por exemplo, no caixa que daí vai que eu tirei muito dinheiro, no caso vai que o caixa vai ficar negativa, daí vai ver que eu fiz alguma coisa errada nos lançamentos.</i>
<i>Eles ajudam a fechar o saldo da conta?</i>	<i>Isso ...é</i>
	<i>Daí nesse daqui eu meio que empaquei...por que eu sei que eu preciso ainda coloca uma despesa com impostos sobre vendas, mas eu não tô conseguindo lembrar o crédito correspondente a isso...aí deixa eu ver, despesa sobre impostos sobre vendas de 360 que é 6 % dos 6mil.</i>
	<i>E eu sei que eu vou creditar agora, talvez é imposto sobre vender.... impostos a recuperar, mas eu não tenho certeza sobre essa.</i>
<i>O que significa débito e crédito?</i>	
	<i>O que significa para mim débito e crédito? O meu primeiro pensamento que vem na minha cabeça é debito no ativo vai entrar dinheiro pra mim...assim é o primeiro pensamento que vai vir pra mim...débito</i>

	<i>vai entrar, alguma coisa vai entrar.</i>
	<i>E crédito eu tô pagando alguma coisa, mas aí quando vem a questão do patrimônio líquido daí é um pouco diferente, por que receita é crédito, mas não tá saindo tá entrando o dinheiro. Então quando vai captar o patrimônio líquido receita e despesa, já vem um alerta. O débito não é entrar dinheiro, por que débito no caso vai ser uma despesa.</i>
<i>Tu arranjaste um mecanismo pra entender o que é débito e crédito?</i>	
	<i>Isso. Eu meio que separo...até aqui ok, vai entrar e vai sair, mas depois alerta</i>
<i>E como é que tu separas? pelo fato de ser conta do BP?</i>	
	<i>É...eu separo tipo..eu sei que ativo e passivo é basicamente isso, débito entra crédito vai sair, mas quando eu desço mais no Balanço Patrimonial que vai ser aquele no PL e depois o DRE eu sei que tipo...aaaaa...alerta...ali não vai entrar e sair com o débito e crédito...vai ser ao contrário</i>
<i>E isso para ti é tranquilo? É tranquilo pensar assim?</i>	
	<i>Eu costumava me achar assim.</i>
<i>Agradeço e encerro a entrevista.</i>	

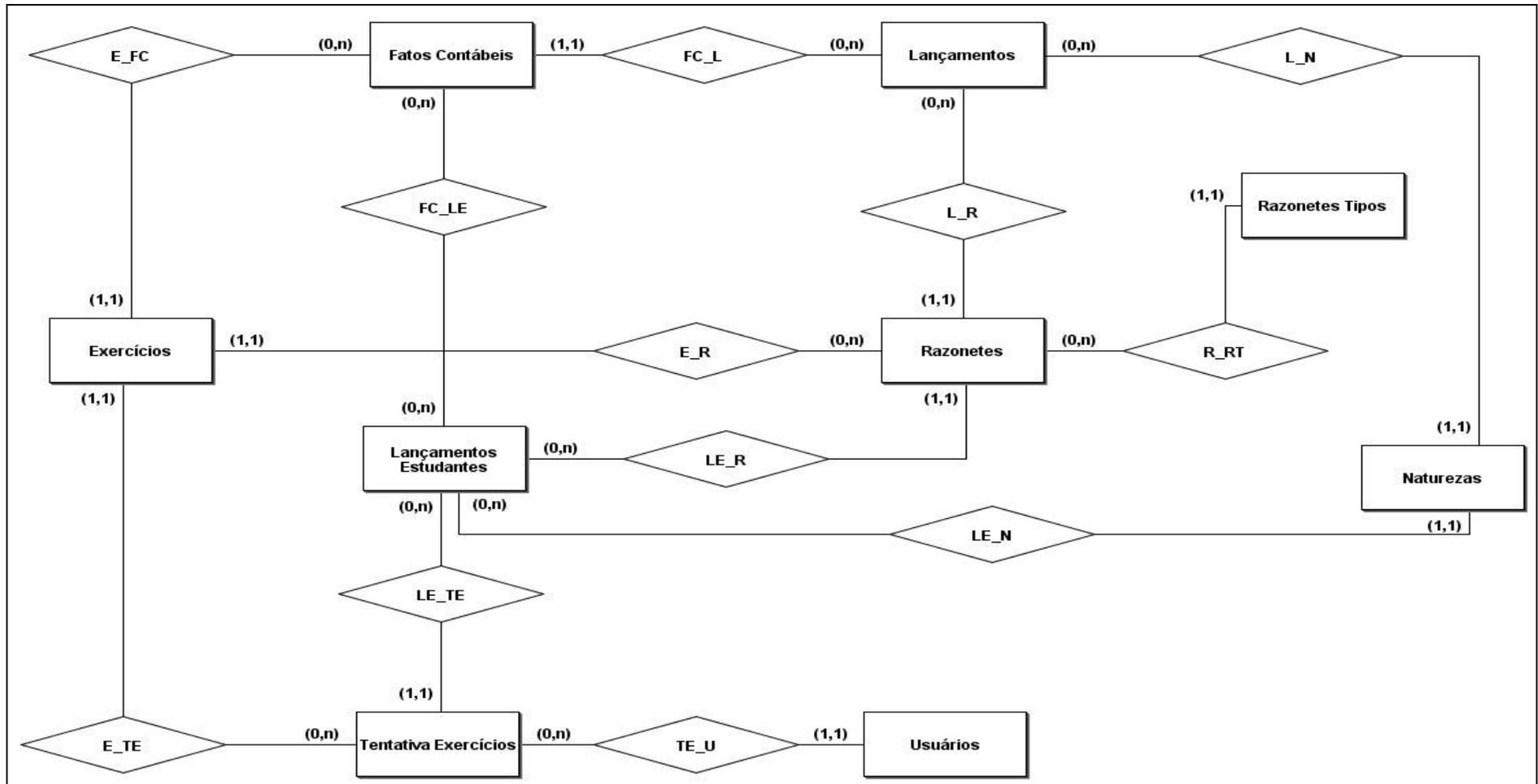
APÊNDICE E - PLANEJAMENTO DA FERRAMENTA

Fases	Descrição das fases	Metas
ANÁLISE	Definição do tema	Seleção dos fatos contábeis com envolvimento de contas patrimoniais e de resultado incluindo abertura da empresa, despesas e operações com mercadorias.
	Objetivo da ferramenta	Subsidiar a ação docentes no ensino de Contabilidade, mapeando as relações lógicas operadas pelos estudantes no momento da escrituração dos fatos contábeis.
	Público alvo	Principal: docentes das disciplinas de Contabilidade. Secundário: Estudante do grau superior que tenham em sua matriz curricular disciplinas de Contabilidade introdutória e geral.
	Como e onde este produto será usado	Poderá ser utilizado individualmente pelo estudante e pelo docente em qualquer ambiente informatizado e conectado à rede de internet.
	Apresentação do conteúdo	Na forma de um sistema de escrituração contábil; será disponibilizado na Web.
	Vantagem do docente em utilizar a ferramenta.	Possibilita um diagnóstico personalizado das reversibilidades lógicas utilizadas a fim de auxiliar nas estratégias de ensino de conteúdos de escrituração.
	Vantagem do estudante em utilizar a ferramenta	Possibilitar a realização da tarefa de maneira mais dinâmica.
Processo de aprendizagem	Promover a interação dos estudantes com a tecnologia no processo de construção de seu próprio conhecimento, através da realização das tarefas de modo digital.	

	Processamento cognitivo	A ferramenta permitirá identificar a partir da execução de cada tarefa os caminhos lógicos realizados pelos estudantes, bem como as reversibilidades lógicas utilizadas no decorrer das mesmas. Dessa forma será possível identificar as dificuldades e sua relação com os processos de reversibilidade compatíveis com o nível de pensamento formal.
	Monitoramento das tarefas do estudante e do seu processo de aprendizagem	Análise dos registros e históricos das tarefas desenvolvidas.
MODELAGEM	Modelo Conceitual	Uma ferramenta capaz de ofertar acesso ao conteúdo na forma de texto ou simulador.
	Modelo de Navegação	Hipertexto e menus para acesso a conteúdo, com entradas disponíveis para todas as tarefas, de qualquer ponto da ferramenta.
	Modelo de Interface	Criar a identidade visual do produto e ser compatível com o modelo conceitual e de navegação; Buscar uma interface clara e intuitiva, que facilite a localização do estudante nas diferentes partes da ferramenta.
IMPLEMENTAÇÃO	Aplicar a dois estudantes	Produção de versão experimental para verificação das informações e correção dos erros de conteúdo e de gramática.
VALIDAÇÃO	Aplicar a um número de 30 estudantes	Disponibilizar a ferramenta aos estudantes.
AVALIAÇÃO	Tarefas a desenvolver	A avaliação deverá ser feita durante várias fases do processo, de natureza qualitativa (observação) e quantitativa (questionários e avaliação de desempenho);

Fonte: Adaptado de AZEVEDO (2005)

APÊNDICE F - DIAGRAMA DA MODELAGEM DO BANCO DE DADOS



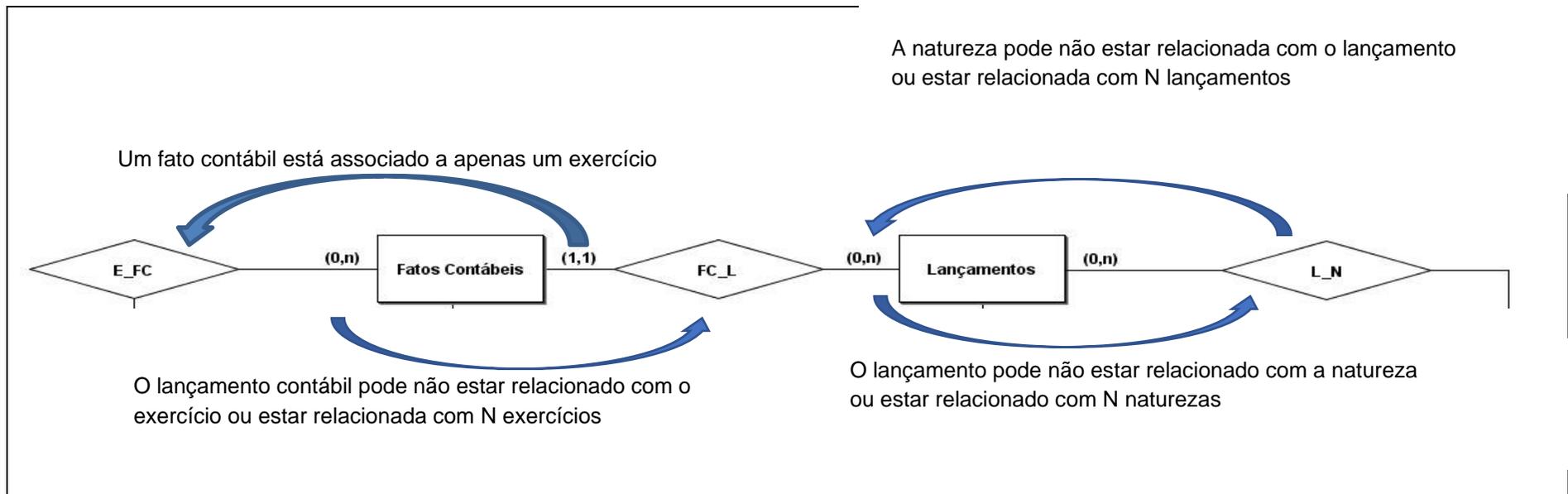
Legenda:



: Representa uma Entidade: Entidade pode ser entendida como uma “coisa” ou algo da realidade modelada onde deseja-se manter informações no banco de dados (BD).

(x/x): Representa a Cardinalidade: Cardinalidade é um número que expressa o comportamento (número de ocorrências) de determinada entidade associada a uma ocorrência da entidade em questão através do relacionamento; (mínimo/máximo).

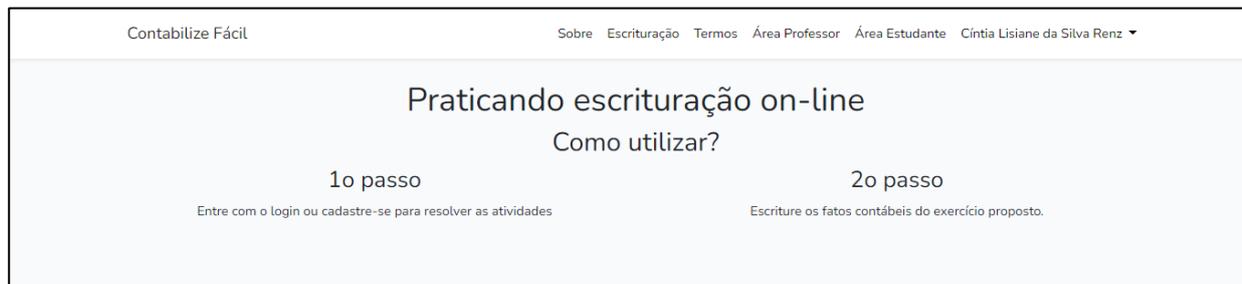
Interpretação do diagrama:



APÊNDICE G - DETALHAMENTO DO PAINEL DE CONTROLE DO SISTEMA

ACESSO COM LOGIN DE PROFESSOR

PÁGINA INICIAL DO SISTEMA



Contabilize Fácil Sobre Escrituração Termos Área Professor Área Estudante Cíntia Lisiane da Silva Renz ▼

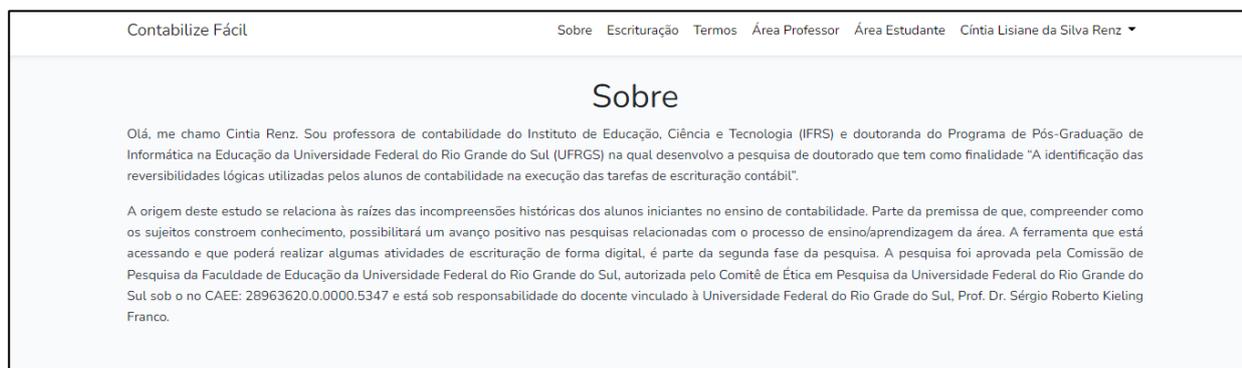
Praticando escrituração on-line

Como utilizar?

1o passo
Entre com o login ou cadastre-se para resolver as atividades

2o passo
Escreva os fatos contábeis do exercício proposto.

PAINEL DE CONTROLE: SOBRE



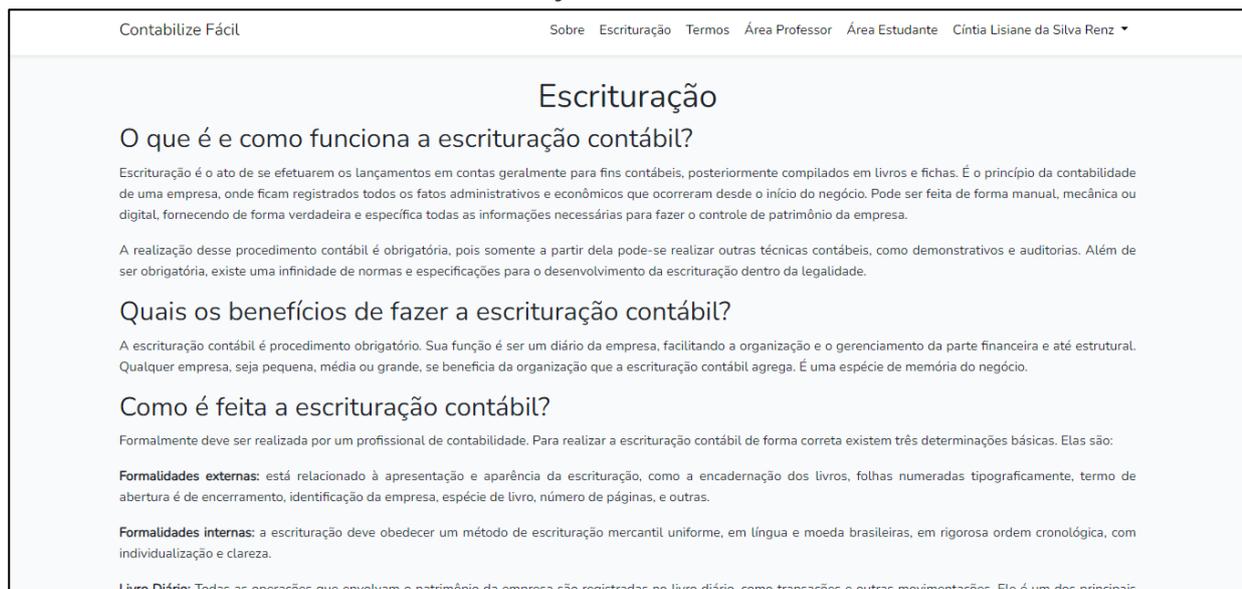
Contabilize Fácil Sobre Escrituração Termos Área Professor Área Estudante Cíntia Lisiane da Silva Renz ▼

Sobre

Olá, me chamo Cíntia Renz. Sou professora de contabilidade do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia (IFRS) e doutoranda do Programa de Pós-Graduação de Informática na Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) na qual desenvolvo a pesquisa de doutorado que tem como finalidade "A identificação das reversibilidades lógicas utilizadas pelos alunos de contabilidade na execução das tarefas de escrituração contábil".

A origem deste estudo se relaciona às raízes das incompreensões históricas dos alunos iniciantes no ensino de contabilidade. Parte da premissa de que, compreender como os sujeitos constroem conhecimento, possibilitará um avanço positivo nas pesquisas relacionadas com o processo de ensino/aprendizagem da área. A ferramenta que está acessando e que poderá realizar algumas atividades de escrituração de forma digital, é parte da segunda fase da pesquisa. A pesquisa foi aprovada pela Comissão de Pesquisa da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, autorizada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul sob o no CAEE: 28963620.0.0000.5347 e está sob responsabilidade do docente vinculado à Universidade Federal do Rio Grade do Sul, Prof. Dr. Sérgio Roberto Kieling Franco.

PAINEL DE CONTROLE: ESCRITURAÇÃO



Contabilize Fácil Sobre Escrituração Termos Área Professor Área Estudante Cíntia Lisiane da Silva Renz ▼

Escrituração

O que é e como funciona a escrituração contábil?

Escrituração é o ato de se efetuarem os lançamentos em contas geralmente para fins contábeis, posteriormente compilados em livros e fichas. É o princípio da contabilidade de uma empresa, onde ficam registrados todos os fatos administrativos e econômicos que ocorreram desde o início do negócio. Pode ser feita de forma manual, mecânica ou digital, fornecendo de forma verdadeira e específica todas as informações necessárias para fazer o controle de patrimônio da empresa.

A realização desse procedimento contábil é obrigatória, pois somente a partir dela pode-se realizar outras técnicas contábeis, como demonstrativos e auditorias. Além de ser obrigatória, existe uma infinidade de normas e especificações para o desenvolvimento da escrituração dentro da legalidade.

Quais os benefícios de fazer a escrituração contábil?

A escrituração contábil é procedimento obrigatório. Sua função é ser um diário da empresa, facilitando a organização e o gerenciamento da parte financeira e até estrutural. Qualquer empresa, seja pequena, média ou grande, se beneficia da organização que a escrituração contábil agrega. É uma espécie de memória do negócio.

Como é feita a escrituração contábil?

Formalmente deve ser realizada por um profissional de contabilidade. Para realizar a escrituração contábil de forma correta existem três determinações básicas. Elas são:

Formalidades externas: está relacionado à apresentação e aparência da escrituração, como a encadernação dos livros, folhas numeradas tipograficamente, termo de abertura e de encerramento, identificação da empresa, espécie de livro, número de páginas, e outras.

Formalidades internas: a escrituração deve obedecer um método de escrituração mercantil uniforme, em língua e moeda brasileiras, em rigorosa ordem cronológica, com individualização e clareza.

Livro Diário: Todas as operações que envolvam o patrimônio da empresa são registradas no livro diário, como transações e outras movimentações. Ele é um dos principais

PAINEL DE CONTROLE: ÁREA PROFESSOR

Contabilize Fácil Sobre Escrituração Termos Área Professor Área Estudante Cíntia Lisiane da Silva Renz ▾

Área Professor

Usuários

41

[Ver todos](#)

Exercícios

1

[Ver todos](#)

Tentativas

34

[Ver todos](#)

PAINEL DE CONTROLE: ÁREA PROFESSOR/ USUÁRIOS

Contabilize Fácil Sobre Escrituração Termos Área Professor Área Estudante Cíntia Lisiane da Silva Renz ▾

Área Professor / Usuários

Usuários

Nome	E-mail	Origem	E-mail verificado em	Criado em	Permissões
		-/-	31/07/2020 10:39:00	31/07/2020 10:39:00	Admin
Cíntia Lisiane da Silva Renz	cintia.renz@osorio.ifrs.edu.br	-/-	31/07/2020 10:39:00	31/07/2020 10:39:00	Admin

PAINEL DE CONTROLE: ÁREA PROFESSOR/ USUÁRIOS/ TENTATIVAS

Contabilize Fácil Sobre Escrituração Termos Área Professor Área Estudante Cíntia Lisiane da Silva Renz ▾

Área Professor / Tentativas

Tentativas

Qualquer usuário ▾ [Filtrar](#)

Data	Usuário	Exercício	
22/04/2021 18:41:46	Cíntia Lisiane da Silva Renz	Exercício 1	Ver tentativa

PAINEL DE CONTROLE: ÁREA PROFESSOR/ USUÁRIOS/ TENTATIVAS/VER TENTATIVAS

Contabilize Fácil Sobre Escrituração Termos Área Professor Área Estudante Cíntia Lisiane da Silva Renz ▾

Área Professor / Tentativas / Exercício 1 - Cíntia Lisiane da Silva Renz (22/04/2021 às 18:41:46)

Fatos contábeis

Exercício original: [Ver exercício](#)

- 1) Abertura da empresa com a integralização do capital social dos sócios em dinheiro no total de R\$ 15.000,00.
- 2) Compra de móveis para mobília do escritório da empresa, no valor total de R\$ 5.000,00. A compra foi paga da seguinte forma: R\$ 2.000,00 pagos à vista em dinheiro e o restante parcelado com título para 30 dias.
- 3) Compra de mercadoria no valor de R\$ 12.000,00 com Impostos recuperáveis de 5% do valor da nota fiscal. A compra foi paga da seguinte forma: 40% a vista em dinheiro e o restante parcelado com duplicatas para 30 dias.
- 4) Pagamento de despesas de taxas administrativas, referente abertura da empresa. As despesas foram pagas a vista em dinheiro no valor de R\$ 3.000,00
- 5) Venda de 50% da mercadoria em estoque por R\$ 12.000,00 a vista em dinheiro com impostos incidentes sobre a venda de 6%.

Contabilize os fatos contábeis considerando o período inicial de abertura da empresa.

Análise

Lançamentos esperados	Lançamentos realizados	Lançamentos não relacionados
17	5	0

Possíveis formas típicas e recomendações

<p>RECOMENDAÇÃO PARA A PRIMEIRA FORMA TÍPICA DE REALIZAÇÃO DE TAREFA</p> <p>O estudante demonstra domínio da lógica de escrituração contábil. O docente poderá propor operações que derivam lançamentos mais complexos e variados, como por exemplo, compensação de impostos, despesas antecipadas, depreciação, amortização, provisão de encargos, ações em tesouraria, entre outros. O estudante tem propriedades que possibilitam avançar para análise de balanço e formulação de indicadores de resultados.</p>	<p>RECOMENDAÇÃO PARA A SEGUNDA FORMA TÍPICA DE REALIZAÇÃO DE TAREFA</p> <p>Estudante demonstra compreender a lógica do duplo lançamento, mas não a natureza das contas. O docente deverá desenvolver atividades que retomem os conceitos básicos de débito e crédito bem como tarefas que envolvam a utilização das principais contas do BP e grupo de contas. Sugere-se também abordar as diferentes concepções dos conceitos de débito e crédito utilizados no cotidiano das pessoas.</p>	<p>RECOMENDAÇÃO PARA A TERCEIRA FORMA TÍPICA DE REALIZAÇÃO DE TAREFA</p> <p>O estudante demonstra dificuldades para compreender a lógica contábil. O docente deverá revisar os conceitos das partidas dobradas e conceitos de débito e crédito, bem como desenvolver atividades que envolvam a utilização de contas e grupos patrimoniais. Também deverá desenvolver tarefas que relacione elementos contábeis de modo contextualizado com a vida dos acadêmicos, como, por exemplo, elaborar um BP pessoal e uma DRE com dados fictícios evidenciando os bens, direitos, obrigações, as</p>
--	--	---

Lançamento esperado					Lançamento(s) encontrado(s)				
Fato	Natureza	Conta	Valor	Revers.	Fato	Natureza	Conta	Valor	Revers.
1	Débito	Caixa/Banco	15000	Identidade	Lançamento relacionado não encontrado				
1	Crédito	Capital Social	15000	Recíproca	1	Crédito	Capital Social	15000	Recíproca
<p>Diagnóstico:</p> <p>TERCEIRA FORMA TÍPICA DE REALIZAÇÃO DE TAREFA</p> <p>O estudante não consegue proceder o registro do fato contábil de modo coerente, pois registra somente parte do lançamento ou então utiliza somente um tipo de natureza. Essas situações evidenciam a ausência de relação lógica entre as contas contábeis, grupos ou naturezas das contas.</p>									
2	Débito	Móveis Utensílios	5000	Identidade	Lançamento relacionado não encontrado				
2	Crédito	Caixa/Banco	2000	Recíproca	Lançamento relacionado não encontrado				
2	Crédito	Contas a pagar	3000	Recíproca	Lançamento relacionado não encontrado				
<p>Diagnóstico:</p> <p>SEGUNDA FORMA TÍPICA DE REALIZAÇÃO DE TAREFA</p> <p>O estudante realiza as relações lógicas necessárias na interpretação dos fatos contábeis a serem escriturados, no entanto, há possível incompreensão de conceitos básicos referente a natureza das contas. Demonstra compreender a lógica das partidas dobradas, porém não compreende a natureza das contas cometendo a inversão dos lançamentos a débito e dos lançamentos a crédito.</p>									

ACESSO COM LOGIN DE ESTUDANTE

PÁGINA INICIAL DO SISTEMA

PAINEL DE CONTROLE: SOBRE

PAINEL DE CONTROLE: ESCRITURAÇÃO

PAINEL DE CONTROLE: ÁREA ESTUDANTE

Contabilize Fácil Sobre Escrituração Termos Área Estudante cintia teste ▾

Área Estudante

Exercícios

1

[Ver exercícios](#)

Tentativas

0

[Ver minhas tentativas](#)

PAINEL DE CONTROLE: ÁREA ESTUDANTE/ VER EXERCÍCIO

Contabilize Fácil Sobre Escrituração Termos Área Estudante cintia teste ▾

Área Estudante / [Ver exercícios](#)

Exercícios

Título	Descrição	Razonetes	Fatos Contábeis	Criado em	
Exercício 1	Abertura da empresa e movimentações iniciais. Dificuldade: Fácil.	11	5	18/10/2020 00:18:07	Fazer exercício

PAINEL DE CONTROLE: ÁREA ESTUDANTE/ VER EXERCÍCIO/ EXERCÍCIO 1

Contabilize Fácil Sobre Escrituração Termos Área Estudante cintia teste ▾

Área Estudante / [Ver exercícios](#) / Exercício 1

Exercício 1

Abertura da empresa e movimentações iniciais. Dificuldade: Fácil.

- 1) Abertura da empresa com a integralização do capital social dos sócios em dinheiro no total de R\$ 15.000,00.
- 2) Compra de móveis para mobília do escritório da empresa, no valor total de R\$ 5.000,00. A compra foi paga da seguinte forma; R\$ 2.000,00 pagos à vista em dinheiro e o restante parcelado com título para 30 dias.
- 3) Compra de mercadoria no valor de R\$ 12.000,00 com Impostos recuperáveis de 5% do valor da nota fiscal. A compra foi paga da seguinte forma: 40% a vista em dinheiro e o restante parcelado com duplicatas para 30 dias.
- 4) Pagamento de despesas de taxas administrativas, referente abertura da empresa. As despesas foram pagas a vista em dinheiro no valor de R\$ 3.000,00
- 5) Venda de 50% da mercadoria em estoque por R\$ 12.000,00 a vista em dinheiro com impostos incidentes sobre a venda de 6%.

Contabilize os fatos contábeis considerando o período inicial de abertura da empresa.

[Apurar saldo das contas](#)
[Enviar exercício](#)

Clique em Calcular razonete para atualizar o cálculo do exercício.

Total do Ativo: 0

Total do Passivo: 0

Total do Patrimônio Líquido: 0

Total das Receitas: 0

PAINEL DE CONTROLE: ÁREA ESTUDANTE/ VER EXERCÍCIO/ EXERCÍCIO 1 (exercício realizado com lançamentos corretos; ao apurar o saldo indica que o Balanço fechou)

Apurar saldo das contas Enviar exercício

Clique em Calcular razãoete para atualizar o cálculo do exercício.
 Total do Ativo: 15000
 Total do Passivo: 0
 Total do Patrimônio Líquido: 15000
 Total das Receitas: 0
 Total das Despesas: 0
Este balanço fechou.

Ativo Passivo

Adicionar linha

Fato	Natureza	Conta	Valor
1	Débito	Caixa/Banco - Ativo	15000
1	Crédito	Capital Social - Patrimônio Líquido	15000

PAINEL DE CONTROLE: ÁREA ESTUDANTE/ VER EXERCÍCIO/ EXERCÍCIO 1 (exercício realizado com lançamentos incorretos; ao apurar o saldo indica que o Balanço **NÃO** fechou)

Apurar saldo das contas Enviar exercício

Clique em Calcular razãoete para atualizar o cálculo do exercício.
 Total do Ativo: 15000
 Total do Passivo: 0
 Total do Patrimônio Líquido: -15000
 Total das Receitas: 0
 Total das Despesas: 0
Este balanço NÃO fechou. Verifique novamente.

Ativo Passivo

Adicionar linha

Fato	Natureza	Conta	Valor
1	Débito	Caixa/Banco - Ativo	15000
1	Débito	Capital Social - Patrimônio Líquido	15000

PAINEL DE CONTROLE: ÁREA ESTUDANTE/ EXERCÍCIO ENVIADO (exercício com lançamentos realizados e salvos)

Contabilize Fácil Sobre Escrituração Termos Área Estudante cintia teste

Exercício submetido com sucesso.

Área Estudante / Tentativas

Tentativas

Exercício	Criado em	
Exercício 1	24/05/2022 14:13:31	Ver tentativa

PAINEL DE CONTROLE: ÁREA ESTUDANTE/ TENTATIVA/ EXERCÍCIO 1 (o usuário tem acesso aos lançamentos realizados em **MEUS LANÇAMENTOS**, e também ao **GABARITO** do exercício)

Contabilize Fácil Sobre Escrituração Termos Área Estudante cintia teste ▾

Área Estudante / Tentativas / Exercício 1 - 24/05/2022 14:13:31

Fatos contábeis

- 1) Abertura da empresa com a integralização do capital social dos sócios em dinheiro no total de R\$ 15.000,00.
- 2) Compra de móveis para mobília do escritório da empresa, no valor total de R\$ 5.000,00. A compra foi paga da seguinte forma; R\$ 2.000,00 pagos à vista em dinheiro e o restante parcelado com título para 30 dias.
- 3) Compra de mercadoria no valor de R\$ 12.000,00 com impostos recuperáveis de 5% do valor da nota fiscal. A compra foi paga da seguinte forma: 40% a vista em dinheiro e o restante parcelado com duplicatas para 30 dias.
- 4) Pagamento de despesas de taxas administrativas, referente abertura da empresa. As despesas foram pagas a vista em dinheiro no valor de R\$ 3.000,00
- 5) Venda de 50% da mercadoria em estoque por R\$ 12.000,00 a vista em dinheiro com impostos incidentes sobre a venda de 6%.

Contabilize os fatos contábeis considerando o período inicial de abertura da empresa.

Meus lançamentos

Fato	Natureza	Conta	Valor
1	Débito	Caixa/Banco	R\$ 15000
1	Débito	Capital Social	R\$ 15000

Gabarito

Fato	Natureza	Conta	Valor
1	Débito	Caixa/Banco	R\$ 15000
1	Crédito	Capital Social	R\$ 15000
2	Débito	Móveis Utensílios	R\$ 5000
2	Crédito	Caixa/Banco	R\$ 2000
2	Crédito	Contas a pagar	R\$ 3000
3	Débito	Estoque/Mercadorias	R\$ 11400

APÊNDICE H - TAREFA DE ESCRITURAÇÃO

Tarefa de Escrituração Contábil

Considerando a movimentação contábil da uma empresa qualquer, pede-se:

- I. Abrir os razonetes e proceder à escrituração dos fatos contábeis nas contas patrimoniais
- II. Apurar o saldo final das contas
- III. Faça a conciliação das contas se necessário
- IV. Elaborar o Balanço Patrimonial inicial e a DRE

Fatos:

- 1 - Abertura da empresa com a integralização do capital dos sócios em dinheiro no total de R\$ 15.000,00.
- 2 - Aquisição de móveis para mobília do escritório da empresa, no total de R\$ 5.000,00 sendo R\$ 2.000,00 pagos à vista e o restante para ser pago com títulos em 30 dias.
- 3 - Compra de mercadorias no valor de R\$ 12.000,00 com Impostos recuperáveis de 5% do valor da nota fiscal. Pagamento de 40% a vista em dinheiro e o restante parcelado para 30 dias, mediante emissão de duplicata.
- 4 - Despesas de taxas diversas (administrativas) referente abertura da empresa, paga à vista no valor de R\$ 3.000,00.
- 5 - Venda de 50% da mercadoria em estoque por R\$ 12.000,00 à vista com impostos incidentes sobre a venda de 6%.

Resolução:

Fazer a escrituração das contas T; encerrar as contas de resultado; apurar o saldo final das contas patrimoniais e elaborar a DRE e o BP.

APÊNDICE I – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Para a entrevista semiestruturada)

PESQUISA: A identificação dos processos de reversibilidades lógicas no ensino de Contabilidade por meio do uso de uma ferramenta tecnológica

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Prof. Dr. Sérgio Roberto Kieling Franco.

PESQUISADORA ASSISTENTE: Doutoranda e Mestra Cintia Lisiane da Silva Renz

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa de doutorado que tem como finalidade a identificação das reversibilidades lógicas utilizadas pelos alunos de Contabilidade na execução das tarefas de escrituração contábil.

Este projeto foi aprovado pela Comissão de Pesquisa da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, autorizado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul sob o nº CAEE: 28963620.0.0000.5347 e está sob responsabilidade do docente vinculado à Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Prof. Dr. Sérgio Roberto Kieling Franco.

Fases do estudo

O estudo envolverá três fases.

- ✓ Ao participar da fase 1 você desenvolverá uma (01) atividade de escrituração contábil com 5 lançamentos contábeis, de maneira manuscrita, sendo que os registros das resoluções adotadas serão coletados a partir de vídeo, áudio e também formato escrito (entrevistas). Participarão desta etapa da pesquisa 10 estudantes de graduação da UFRGS, em Porto Alegre.
- ✓ Se você participar da fase 2 irá resolver a mesma atividade da primeira fase, porém no computador do laboratório e os registros acerca do processo da resolução adotados serão gerados a partir de relatórios do próprio sistema utilizado. Participarão desta etapa da pesquisa em torno de 60 estudantes de graduação da UFRGS, em Porto Alegre.
- ✓ Caso participe da fase 3, você desenvolverá uma (01) atividade de escrituração contábil com 5 lançamentos contábeis, de maneira manuscrita, e os dados serão coletados através da gravação de vídeo, áudio e formato escrito (entrevista). Participarão desta etapa da pesquisa 10 estudantes de graduação da UFRGS, em Porto Alegre e que utilizaram o sistema na fase dois da pesquisa.

Tempo de realização das atividades

É previsto em torno de 50 minutos para a realização das atividades.

Sobre sua liberdade de participação

Você tem a liberdade de se recusar a participar e tem a liberdade de desistir de participar em qualquer momento que decida sem qualquer prejuízo. No entanto, solicitamos sua colaboração para que possamos obter melhores resultados da pesquisa.

Sempre que sentir a necessidade de mais informações sobre este estudo poderá entrar em contato com o pesquisador responsável Prof. Dr. Sérgio Roberto Kieling Franco pelo fone (51) 999708245.

Será solicitado que narre (durante ou ao final da atividade) os passos realizados ao longo da execução da tarefa nas fases 1 e 3 da pesquisa, podendo ser solicitadas algumas informações sobre como procedeu na execução da mesma, não havendo respostas certas ou erradas.

As entrevistas serão gravadas em áudio, vídeo e transcritas para análise. A gravação de vídeo se limita a execução da folha da tarefa de Contabilidade.

Sobre os riscos e medidas para evitá-los

A participação nesta pesquisa não traz complicações legais de nenhuma ordem e os procedimentos utilizados obedecem aos critérios da ética na Pesquisa com Seres Humanos conforme a Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde.

Nenhum dos procedimentos utilizados oferece riscos à sua dignidade. Um dos possíveis riscos decorrentes da participação no estudo é de que o participante experimente algum desconforto ao participar da entrevista, além da possibilidade de identificação dos participantes e vulnerabilidade à confidencialidade de seus relatos. Para minimizar os riscos possíveis, os dados coletados estarão em banco de dados da UFRGS, com acesso restrito ao pesquisador responsável e à pesquisadora assistente.

Para garantir o anonimato dos participantes, em nenhuma das etapas da pesquisa há necessidade de identificação. Para garantir o anonimato, os nomes dos participantes serão substituídos por códigos que representam as iniciais dos nomes dos participantes. A entrevista será gravada, correndo-se o risco de seu áudio e vídeo serem divulgados. Para minimizar os riscos possíveis, os áudios e vídeos das entrevistas estarão em banco de dados da UFRGS, com acesso restrito ao pesquisador responsável e à pesquisadora assistente. Na primeira e terceira etapa da pesquisa, corre-se o risco de que o estudante responda questões sensíveis a ele em relação à aprendizagem.

Em caso de qualquer desconforto por parte do entrevistado ele poderá escolher não responder à pergunta ou a interromper a entrevista, não sendo mais participante da pesquisa. Além disso, caso o aluno sinta algum desconforto deflagrado durante a entrevista, o mesmo será encaminhado para a Rede de Atenção Psicossocial (RAPS) do Sistema Único de Saúde (SUS).

Todas as informações coletadas nesta investigação são estritamente confidenciais. Acima de tudo interessam os dados do processo lógico particular desencadeado pelo entrevistado ao desenvolver a atividade.

A participação no estudo não traz nenhum benefício direto aos participantes. Como benefício indireto, o participante terá a oportunidade de refletir sobre sua aprendizagem e seu funcionamento frente às tarefas da disciplina.

Todas as informações coletadas nesta investigação são estritamente confidenciais.

Esperamos que futuramente os resultados deste estudo possam contribuir para a construção de conhecimento científico nesta área possibilitando um novo olhar para compreender o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes graduando.

Você não terá nenhum tipo de despesa por participar deste estudo, bem como não receberá nenhum tipo de pagamento por sua participação.

As informações obtidas nas entrevistas serão arquivadas sem identificação pessoal junto ao banco de dados do pesquisador responsável na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, ficando disponíveis para futuras análises.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para que participe desta pesquisa. Para tanto, preencha os itens que se seguem:

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pelo presente Termo de Consentimento, eu _____ declaro que sou maior de 18 anos e que fui informado dos objetivos e da justificativa da presente pesquisa, e estou de acordo em participar da mesma. Fui igualmente informado:

a) da liberdade de participar ou não da pesquisa, bem como do meu direito de retirar meu consentimento, a qualquer momento, e deixar de participar do estudo, sem que isto me traga qualquer prejuízo; b) da garantia de receber resposta a qualquer dúvida acerca dos procedimentos e outros assuntos relacionados com a pesquisa; c) dos riscos e benefícios ao participar da pesquisa; d) da segurança de que não serei identificado e que se manterá o caráter confidencial das informações registradas; e) que as informações obtidas através das entrevistas serão arquivadas sem identificação pessoal junto ao banco de dados do pesquisador responsável na Universidade Federal do Rio Grande do Sul; e) que as entrevistas respondidas e transcritas serão arquivadas sob a guarda do pesquisador responsável por cinco anos e depois destruídas.

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, aceito participar desta pesquisa.

Este documento é emitido em duas vias, uma para o pesquisador e outra para o participante.

Assinatura do participante

Local e Data

Coordenador(a) da pesquisa

Agradecemos a sua autorização e colocamo-nos à disposição para esclarecimentos adicionais. A pesquisa é de responsabilidade do Prof. Dr. Sérgio Roberto Kieling Franco, do Programa de Pós-Graduação em Educação, da Faculdade de Educação da UFRGS. Sua pesquisadora assistente e orientanda é a doutoranda Cintia Lisiane da Silva Renz – telefone (xx) xxxxx xxxx. Caso queira contatar a equipe, isso poderá ser feito pelos telefones (51)3308. 4414. Maiores informações podem ser obtidas junto ao Comitê de Ética em Pesquisa UFRGS (51) 3308.3738 e também do Comitê de Ética em Pesquisa do IFRS (E-mail: cepesquisa@ifrs.edu.br). Endereço: Rua General Osório, 348, Centro, Bento Gonçalves, RS, CEP: 95.700-000; Telefone: (54) 3449-3340

Pesquisador(a) principal: Dr. Sérgio Roberto Kieling Franco

Telefone para contato: (51)3308. 4414

E-mail para contato: sergio.franco@ufrgs.br