

O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NO RATIO STUDIORUM

Dr. Renato da Silva Custódio ☎ 0000-0003-0424-3790

Me. Otávio da Silva Custódio ☎ 0000-0003-1572-4039

Universidade Federal de Santa Catarina

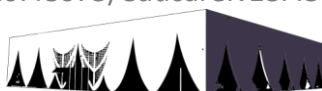
RESUMO: Publicado no ano de 1599 pela Companhia de Jesus, o *Ratio Studiorum* foi um documento orientador do sistema educacional jesuíta e serviu como modelo para a organização do ensino português entre os séculos XVI e XVIII. Constituído por um conjunto de 467 regras, o *Ratio* tinha como finalidade organizar um sistema educacional, baseado em colégios, direcionado a aspectos de catequização e formação clássica e humanista. Neste panorama, como objetivo desta pesquisa, analisamos a ocorrência, estrutura e institucionalização de disciplinas científicas no *Ratio Studiorum*, buscando assim descortinar a existência de uma possível intenção jesuíta para com o ensino e estudos de disciplinas científicas. A metodologia da pesquisa foi estruturada com base numa análise de conteúdo, proveniente dos trabalhos de Bardin (2004) e Moraes (1999). Metodologia essa apoiada em referenciais teóricos que tratam da história da educação, história das disciplinas escolares, da construção do currículo e da didática. Para a análise foram estabelecidas, a priori, três categorias: didática e ensino do conteúdo, conteúdo da disciplina e finalidade de ensino. Nos resultados destacamos 205 regras estabelecidas no *Ratio* para o trabalho realizado pelos professores, o que indica que 44% do total das regras dispostas no documento funcionavam como diretrizes para o desenvolvimento do trabalho docente. Neste sentido, fica evidente um certo controle para a manutenção dos estudos humanistas que tinham como finalidade uma formação religiosa e cristã, sendo ausente um quadro de professores das Ciências Naturais. Foram localizadas pequenas passagens no texto que assinalam uma sutil e incipiente presença das Ciências Naturais.

PALAVRAS-CHAVE: Ratio Studiorum; História da Educação; Ciências.

THE RATIO STUDIORUM AND THE NATURAL SCIENCES

ABSTRACT: Published in 1599 by the Society of Jesus, the *Ratio Studiorum* was a guiding document of the Jesuit educational system and served as a model for the organization of Portuguese teaching between the 16th and 18th centuries. Consisting of a set of 467 rules, the purpose of the *Ratio* was to organize an educational system, based on colleges, aimed at aspects of catechization and classical and humanist training. In this panorama, as the objective of this research, we analyze the occurrence, structure and institutionalization of scientific disciplines in the *Ratio Studiorum*, thus seeking to uncover the existence of a possible Jesuit intention towards the teaching and study of scientific disciplines. The methodology of the research are based in a content analysis, from the works of Bardin (2004) and Moraes (1999). This methodology is supported on theoretical references that deal with the history of education, the history of school disciplines, the construction of the curriculum and didactics. For the analysis, three categories were established a priori: didactics and content teaching, discipline content and teaching purpose. In the results, we highlighted 205 rules established in the *Ratio* for the work carried out by teachers, which indicates that 44% of the total rules set out in the document functioned as guidelines for the development of teaching work. In this sense, is evident a certain control for the maintenance of humanist studies with the purpose of a religious and Christian formation, there is a lack of teachers of Natural Sciences. Small passages were located in the text that indicate a subtle and incipiente presence of the Natural Sciences.

KEYWORDS: Ratio Studiorum; History of Education; Sciences.



1 INTRODUÇÃO

O *Ratio Studiorum* é estabelecido como um código de ensino que organizou e sistematizou as atividades escolares dos diversos colégios da Companhia de Jesus. Assentado em elementos religiosos, o documento tinha como objetivos uma uníssona formação religiosa e de caráter humanista em todos os colégios administrados pela Companhia de Jesus (FRANCA, 1952a). O *Ratio* estava estruturado em aspectos metodológicos de ensino, bem como era visto como propagador dos melhores e mais importantes documentos essenciais ao desenvolvimento social e cultural em voga na Europa. Foi através desse código de ensino que a Coroa portuguesa buscou estabelecer o desenvolvimento educacional em todos seus territórios e colônias.

O *Ratio*, à medida que definia um conjunto metódico e sistemático de disposições legais relacionadas com a visão de mundo, de sociedade e de indivíduo que a Companhia de Jesus tinha, própria da sociedade portuguesa do século XVI, parece ter se constituído no principal instrumento de conservação, imposição e perpetuação da cultura europeia na colônia. A forma de organização e estruturação da sociedade portuguesa e da Companhia de Jesus (com base em uma concepção teocêntrica e corporativista de mundo) deu forma ao *Ratio Studiorum*. Seus elementos, suas partes, seu conteúdo, tudo, dizia respeito à maneira de ser e de pensar da sociedade de seu tempo (PUENTES, 2010, p. 485).

O plano disposto no *Ratio* poderia ser considerado uma aposta da Companhia de Jesus na educação e na escola, objetivando estabelecer suas doutrinas, bem como possibilitando uma melhoria na condição social das pessoas que viriam a frequentar um dos colégios da Ordem. A junção destes dois fatores, doutrinar e possibilitar uma escalada social, desenvolveu “[...] uma atividade pedagógica de inegável sucesso” (FERREIRA, 2014, p. 59).

As características de organização e objetivos do *Ratio*, como descrito por Puentes (2010), representam aspectos de uma conjuntura histórica que ainda reverbera no arranjo e disposição de componentes educacionais. Como exemplo, destacamos colégios e instituições de ensino que adotam o *modus operandi* Jesuíta



e outras diversas instituições ditas confessionais. Instituições educacionais espalhadas por todo Brasil.

Desta forma, temos como objetivo principal analisar a organização desse documento histórico e explorar condições de ocorrência, estrutura e institucionalização de disciplinas ou matérias científicas no contexto do ensino jesuíta. Em outras palavras, nosso propósito de pesquisa é investigar, no *Ratio*, concepções acerca das Ciências da Natureza e de seu ensino. Neste sentido, a análise do *Ratio Studiorum* permite estabelecer relações sobre uma história da educação direcionada ao desenvolvimento dos estudos científicos. Isso tem reflexo na organização educacional brasileira que apresenta raízes provenientes desse efervescente momento da história portuguesa (FERREIRA, 2014; SAVIANI, 2013).

O sistema colonizador português buscava manter condições políticas e econômicas condizentes com as necessidades da metrópole, assim, os aspectos históricos educacionais brasileiros, à época, foram estabelecidos sobre pressupostos da educação portuguesa que, por sua vez, era proporcionada pelos Jesuítas. Com isso, a educação brasileira tem seus primeiros anseios de institucionalização com a chegada dos Jesuítas e a conseqüente instalação de seus estabelecimentos de ensino. Esta organização educacional orientada pelo *Ratio Studiorum* tinha como base um ensino humanista que, além do caráter catequético e de formação do homem para a fé cristã, era voltado aos estudos clássicos da gramática, retórica, latim e grego (PAIVA, 2014; SAVIANI, 2013).

1.1 Educação jesuíta

Em 1539, a Companhia de Jesus traçava como objetivo dirigir e dominar o campo do conhecimento, neste sentido, trazia a questão educacional como forma de acompanhamento de evolução social europeia do século XVI (FERREIRA, 2014; PUENTES, 2010). Entre 1541 e 1544 são fundadas as primeiras instituições de ensino jesuítas e organizadas sete residências universitárias. O crescimento dos estabelecimentos da Companhia de Jesus foi exponencial, em 1556, já estavam em



funcionamento 30 colégios, espalhados por toda a Europa. Esse número, já em 1615, torna-se dez vezes maior, com a companhia controlando 300 colégios espalhados pelo globo (PUENTES, 2010).

Em terras brasileiras, os feitos e efeitos da educação jesuíta começavam a se fazer presentes. As condições de um sistema educacional, mesmo que precário, surgira com os colégios jesuítas, que representavam à época uma condição de educação institucionalizada (FERREIRA, 2014; PAIVA, 2014; SAVIANI, 2013). Os primeiros estabelecimentos de ensino aqui instalados foram incentivados por Manoel da Nóbrega e Azpilcueta Navarro. Personagens significativos da história educacional jesuítica no Brasil, estabeleceram, desde sua chegada, um canal de comunicação com o Rei Português e foram insistentes em reivindicações que apontavam a necessidade de abertura de colégios no Brasil.

[...] fizeram questão de escrever sobre a necessidade de fundar colégios no Brasil, desde muito cedo [...], Azpilcueta, por exemplo, em 1551, advertia ao Rei de Portugal, D. João III (1502-1557) sobre a utilidade em dispor de um colégio na cidade da Bahia para ensinar e instruir aos filhos dos índios [...] (PUENTES, 2010, p. 481).

Os estabelecimentos de ensino, solicitados por Nobrega e Navarro, tinham dois objetivos principais. O primeiro era direcionado ao movimento de catequização que, promovido por meio das ações missionárias, buscava a conversão e a doutrinação cristã dos nativos. O segundo objetivo, de abertura dos estabelecimentos de ensino, visava a instauração de uma condição de tranquilidade para a metrópole portuguesa, no que diz respeito às políticas colonizadoras iniciadas por D. João III em 1549 (CARVALHO, 1995; NAVARRO, 1988, *apud* PUENTES, 2010).

Ao final do século XVI, o Brasil possuía diversos estabelecimentos de ensino da Companhia de Jesus, desde escolas para crianças de tenra idade, passando por colégios menores até colégios de maior expressão (PAIVA, 2014; PUENTES, 2010). Em relação a estes colégios, Puentes (2010, p. 483) descreve uma lista de 11 instituições distribuídas pelas regiões sudeste, nordeste e norte do Brasil.



[...] o colégio de Todos os Santos (na Bahia, 1556); colégio o de São Sebastião (transferido de São Vicente, em 1567, e instalado com o mesmo nome no Morro do Castelo no Rio de Janeiro); e o Colégio de Olinda (1568). Na primeira metade do século XVII, foram abertos outros tantos colégios: o de Santo Inácio (em São Paulo, 1631); o de São Miguel (em Santos, 1652); o de São Tiago (no Espírito Santo, 1654); o de Nossa Senhora da Luz (no São Luís de Maranhão, 1652); o de Santo Alexandre (no Pará, 1652); o de Nossa Senhora da O (no Recife, 1678); o da Paraíba (1683); e o Seminário de Belém da Cachoeira (1687) (PUENTES, 2010, p. 483).

Carvalho (1995) complementa a lista de colégios, por meio daqueles estabelecidos no século XVIII: o colégio de Alcântara, (1716); o da Colônia Sacramento, (1717); o de Fortaleza, (1723); Vigia, (1731); o de Paranaguá, (1738); e o do Desterro, (1751). Quantitativamente, eram 17 colégios espalhados pelo Brasil, promovendo o ensino das humanidades, artes e teologia e proporcionando os estudos necessários para jovens ingressarem e se formarem em direito ou medicina nas universidades europeias (CARVALHO, 1995; PAIVA, 2014).

Em terras brasileiras, os programas dos colégios seguiam a organização e o regimento do colégio de Évora. Neste, eram dispostas as disciplinas predominantemente de formação humanista como, por exemplo, retórica, humanidades e gramática (CARVALHO, 1995). O foco no ensino humanista tinha como finalidade fornecer um bom alicerce de compreensão às obras clássicas, condição educacional essencial à época (FRANCA, 1952a).

Este caráter de ensino clássico e humanista estava descrito no *Ratio*, principalmente, nas orientações direcionadas ao curso secundário. Franca (1952a) apresenta como foco o ensino humanista: um ensino que realçava elementos do homem e seu convívio com o próximo em constante valorização pela sua própria alma.

Na concepção do *Ratio* o curso secundário deve ser essencialmente humanista, pendente mais para a arte do que para a ciência. Sua finalidade não é transformar os adolescentes em pequeninas enciclopédias que depois de alguns anos já precisam ser reeditadas. Todo esforço do educador deve concentrar-se, nesta fase da vida, em desenvolver as capacidades naturais dos jovens [...] Os conhecimentos positivos de geografia ou de física poderão



estar antiquados no cabo de poucos lustros; o raciocínio seguro, o critério na apreciação dos homens, a capacidade de expressão exata, bela e energética de uma alma harmoniosamente desenvolvida representam aquisições humanas de valor perene (FRANCA, 1952a, p. 24).

Descritas no *Ratio* e ratificadas por Franca (1952), eram apresentadas as justificativas que afastam um ensino de caráter enciclopédico para com os conteúdos científicos dentro do curso secundário. Aspecto que reforça condicionantes de um ensino humanista com objetivos de catequizar e colonizar por meio da filosofia do pensar. Desta forma, apesar da presença de conteúdos de introdução às ciências no currículo do curso de filosofia, Saviani (2013) destaca que tal curso secundário tinha como finalidade a formação de padres, isto é, um curso de humanidades assentado no ensino da gramática, da dialética e da retórica.

No Brasil os cursos de filosofia e teologia eram, na prática, limitados à formação dos padres catequistas. Portanto, o que fato se organizou no período colonial foi o curso de humanidades [...] cujo conteúdo [...] gramática [...] dialética [...] o latim e o grego constituíam as disciplinas dominantes (SAVIANI, 2013, p. 56-57).

Além da organização direcionada ao ensino, os colégios dependiam de um grande aporte financeiro para seu funcionamento. Em um envolvimento direto com a coroa portuguesa, a expansão dos colégios em terras brasileiras dependia dos impostos arrecadados pela Coroa.

O Cardeal Infante D. Henrique, regente do Reino de Portugal durante a menoridade de D. Sebastião, instituiu, em 1565, a redizima, destinando dez por cento de toda a arrecadação da Coroa com impostos para a manutenção dos colégios da Companhia de Jesus no Brasil (MARTINO, 2000, p. 153).

A arrecadação financeira, por meio dos impostos, ocasionou um rearranjo na educação jesuítica. Antes direcionada aos pobres e indígenas, passava a ganhar contornos de uma educação elitizada, sustentada por anseios da aristocracia da época (MARTINO, 2000).



Evidentemente, a aristocracia não desejava que tais recursos fossem destinados à educação de meninos de rua e filhos de indígenas. As novas escolas teriam que se destinar apenas à educação das elites. A nova política administrativa da companhia de Jesus, engendrada paulatinamente na metrópole, no período de 1553 a 1564, já visava a adequar a instituição às exigências da Coroa para a implantação da redizima. Essa foi a trama que poria fim à mais bela e democrática iniciativa educacional que já houve por estas terras. [...] a partir daí, [...] inicia-se o período de organização e consolidação, que duraria até 1759 (MARTINO, 2000, p. 153).

A expansão dos colégios e suas condições de organização do ensino e financeira exigiam diretrizes e critérios de controle, gerenciamento e governança que possibilitassem uma sistematização e um modelo de funcionamento eficiente. Neste cenário de evolução educacional, a Companhia de Jesus estabelece a produção de um documento com um caráter orientador para o desenvolvimento do ensino dentro dos colégios da Ordem espalhados pelo mundo (SAVIANI, 2013).

1.2 O *Ratio Studiorum*

No ano de 1584, a expansão ultramarina portuguesa, bem como a espanhola, era intensa. Continentes da América, África e Ásia apresentavam territórios destes dois países. Para além do aspecto geográfico, estes territórios reproduziam alguns aspectos de funcionamento de suas metrópoles, sendo um deles a educação. Neste sentido, os colégios Jesuítas eram difundidos e espalhados por todas as províncias ultramarinas portuguesas (PUENTES, 2010).

Esta condição de expansão necessitava de um ordenamento e sistematização quanto ao desenvolvimento e progresso do ensino. Então, em 1586, é publicada uma primeira versão do *Ratio*, sendo enviada aos estabelecimentos da Companhia de Jesus espalhados pelo globo. Para determinar a eficácia do documento, ficou definido que fossem nomeados pelo menos cinco padres para estudar e analisar o plano de estudos disposto no *Ratio*. Os padres participantes desta comissão deveriam ser dotados de notável saber e de uma condução prudente de trabalho frente aos preceitos da Ordem (FRANCA, 1952a).



As análises e discussões sobre as versões do *Ratio* seguiram até 1599. Neste ano, foi publicada uma versão, dita final, considerada por Franca (1952a, p. 5) como a versão que sofreria uma “prova de fogo”. A versão de 1599 era oriunda de uma drástica redução no número de regras, passando de 837 para 467. Ademais, esta edição do *Ratio Studiorum* estava em harmonia com o contexto europeu à época, compatível ao “[...] ensino médio sustentado no humanismo cristão.” (PUENTES, 2010, p. 484). O documento tinha como objetivo essencial estabelecer um modelo de ensino aos colégios da Companhia de Jesus, onde suas 467 regras estavam divididas em 16 seções e tinham como meta uma pedagogia tradicional, voltada aos estudos de caráter humanista, centrados em aspectos de conformação humana e formação cristã (FERREIRA, 2014; PUENTES, 2010; SAVIANI, 2013).

Dentro deste contexto, a concepção pedagógica descrita no *Ratio* é sustentada pela formação do homem em sintonia com sua alma.

Essa concepção pedagógica caracteriza-se por uma visão essencialista de homem, isto é, o homem é concebido como constituído por uma essência universal e imutável. À educação cumpre moldar a existência particular e real de cada educando a essência universal e ideal que o define enquanto ser humano [...] em consequência o homem deve empenhar-se em atingir a perfeição humana na vida natural para fazer por merecer a dádiva da vida sobrenatural (SAVIANI, 2013, p. 58).

Esta condição de formação do homem era uma característica oriunda dos aspectos de um ensino catequizador e controlador, sempre sustentado pela prática da fé e formação de bons cristãos. Era, assim, estruturada na “[...] organização, rigor, disciplina, apelo constante à memorização, emulação, uso sistemático de exercícios orais e escritos, repetição, prêmios, castigos, permanente exigência de atividade [...]” (FERREIRA, 2014, p. 60).

Em 1750 a organização e a sistematização dispostas no *Ratio Studiorum* haviam alcançado os 578 colégios e 150 seminários da Ordem, o que significa que um total de 728 instituições estavam sendo regidas por tal documento orientador (PUENTES, 2010). Considerando as finalidades e objetivos dispostos no *Ratio*, suas orientações indicavam elementos básicos ao estudo, como a organização das



disciplinas, metodologias, conteúdos, além de estabelecer regras comportamentais para uma efetiva aprendizagem. Assim:

[...] a maneira como deviam ser constituídos os estudos; além do que definia o modelo de mundo, de sociedade e de indivíduo que se pretendia; informava sobre todas as atividades da Companhia, a organização curricular, a metodologia do ensino, os saberes a ser ensinados, as condutas a serem inculcadas e a incorporação de comportamentos, normas e práticas etc. (PUENTES, 2010, p. 483).

Além desta condição orientadora de ações educacionais, o *Ratio* também servia como fonte de consulta para ações que envolvessem situações de adversidade para o funcionamento de determinado estabelecimento de ensino. Sua versão final carregava uma gama de conhecimentos educacionais derivados de 50 anos de práticas e métodos de ensino proporcionadas pelos Jesuítas, assentados na organização e funcionamento de seus colégios.

Experiência rica, ampla, variada, que talvez constitua um caso único na história da pedagogia. Nela estão representadas todas as raças e nações do Velho Continente; para ela contribuíram centenas de estabelecimentos de educação dos mais frequentados e afamados do seu tempo; enriqueceram-na duas ou três gerações de educadores, insignes pela inteligência, pela cultura, pela dedicação espontânea e total à nobre causa da educação da juventude. Raro exemplo de uma ampla sistematização pedagógica em que a mais estrita unidade resultou harmoniosamente da mais variada colaboração (FRANCA, 1952a, p. 6).

A combinação de diversos estabelecimentos educacionais, funcionando em variados países e regiões, bem como em culturas diferentes, permitiu um acúmulo de conhecimentos essenciais para formulação de um sistema compatível com as necessidades vigentes de cada local. Esta sistematização, proposta no *Ratio*, possibilitou uma coordenação política e educacional alinhada aos objetivos da Companhia de Jesus.

A versão do *Ratio* de 1599 foi revisada e atualizada ao longo dos anos, sendo seu conteúdo adaptado e rearranjado de acordo com novas concepções didáticas, métodos de ensino e organizações curriculares. Este aspecto de renovação do *Ratio*



era previsto em uma das regras presentes no documento, regra número 38, disposta na seção de “Regras do provincial” (FRANCA, 1952b). Esta regra salientava que “[...] na variedade de lugares tempo e pessoas pode ser necessária alguma diversidade na ordem, há uma abertura, a possibilidade de [...] alguma modificação para maior progresso das letras [...]” (FRANCA, 1952b, p. 7). Esta flexibilidade destacada no *Ratio* abria precedentes para adaptações curriculares para o ensino (FRANCA, 1952a). Ademais, sobre a versão de 1599 do *Ratio*, Franca (1952a, p. 7) descreve o documento como fonte admirável e incomparável de organização, sistematização e desenvolvimento educacional.

As imensas e quase insuperáveis dificuldades resultantes da variedade de currículos secundários a que, nos diferentes países, se devem amoldar os colégios da Companhia, não permitiram que até hoje se levasse a termo para os nossos tempos um Plano universal de estudos semelhantes ao *Ratio* de 1599.

2 METODOLOGIA

Após o exposto sobre o *Ratio Studiorum*, a análise deste rico documento precisa ser organizada a partir de critérios bem estabelecidos. Com base no trabalho de Puentes (2010) a análise do *Ratio* permite uma abordagem que caminha por três diferentes frentes que se complementam. A primeira está assentada na filosofia da educação com objetivos e finalidades direcionados aos anseios divinos e à própria fé cristã. A segunda pode ser determinada pelo *modus operandi* do ensino, métodos, conteúdos e avaliações, todos conduzidos pela “ordem, hierarquia, subordinação e obediência” (PUENTES, 2010, p. 487). A terceira abordagem está inserida no “modo como tudo isso foi colocado em prática na colônia e a dinâmica do processo em que se dava o ensino jesuítico [...]” (PUENTES, 2010, p. 485).

Seguindo as indicações descritas por Puentes (2010), a análise do *Ratio Studiorum*, neste trabalho, terá como foco a segunda abordagem. Logo, serão enfatizados aspectos que tratam do ensino de conteúdos científicos e disciplinas



científicas, como a Biologia, a Física e a Química. Estes aspectos de análise que dizem respeito ao ensino de conteúdos científicos e disciplinas científicas serão amparados pelos estudos de Chervel (1990), Goodson (1990), Julia (2002) e Libâneo (1994).

Consideramos que as disciplinas disponíveis e os conteúdos de ensino proporcionados pelos jesuítas eram acompanhados das necessidades da Companhia de Jesus. Assim, em seu principal plano de estudos eram dispostos os conceitos e definições de disciplinas de acordo com os objetivos da Ordem, condição que estruturava objetos e finalidades disciplinares de forma única. Em certa medida, as finalidades de ensino dispostas no *Ratio* podem ser analisadas sob a ótica dos conceitos de finalidade descritos por Chervel (1990). O autor estabelece os motivos do ensino de determinada disciplina, organizada com base em aspectos de funcionamento que derivam de acúmulos sociais, de uma dinâmica política e econômica estabelecida sobre determinada disciplina. Neste caso, as disciplinas ensinadas nos colégios jesuítas estavam organizadas e eram constituídas por uma série de elementos únicos e representativos daquele momento, aspecto que traciona a análise para pressupostos também descritos por Goodson (1990) e Julia (2002).

Neste contexto, a análise do *Ratio Studiorum* é estruturada a partir da análise de conteúdo, metodologia fundamentada em Bardin (2004) e Moraes (1999).

Tal análise de conteúdo é iniciada com a “leitura flutuante” do material em questão, um momento necessário para a familiarização com o objeto analítico (BARDIN, 2004). A reflexão analítica oriunda da leitura possibilita experimentar uma reinterpretação das palavras ali dispostas. Assim, ao fazer emergir informações ocultas, a análise de conteúdo pode ser estruturada de forma flexível e de maneira que se adapte ao material investigado. Isto é, é possível compreender significados com a organização e processamento de dados amparados por instrumentos flexíveis e adaptáveis ao objeto de pesquisa (BARDIN, 2004; MORAES, 1999).

Deste modo, por meio da análise de conteúdo é possível:



[...] atingir uma compreensão de seus significados num nível que vai além de uma leitura comum. [...] representando uma abordagem metodológica com características e possibilidades próprias. [...] especiais para o processamento de dados científicos. É uma ferramenta, um guia prático para a ação, sempre renovada em função dos problemas cada vez mais diversificados que se propõe a investigar. Pode-se considerá-la como um único instrumento, mas marcado por uma grande variedade de formas e adaptável a um campo de aplicação muito vasto, qual seja a comunicação (MORAES, 1999, p. 2).

Ademais, as características adaptáveis da análise de conteúdo possibilitam organizar e classificar termos-chave que emergem e direcionam a análise para os objetivos das pesquisas. Por fim, a variedade de aplicações permite compilar dados que movimentam o documento para além de sua condição inicial, com destaque para o processamento de dados, procedimento essencial para o desenvolvimento desta pesquisa (BARDIN, 2004).

Logo, ao estabelecer o *Ratio Studiorum* como fonte documental desta presente pesquisa, exploramos os regramentos para o ensino dentro dos estabelecimentos da Companhia de Jesus. Seu texto contém alguns termos-chave que podem ser relacionados à aspectos estruturais do ensino de conteúdos científicos. Neste sentido, para a realização da análise do *Ratio* buscamos conhecer as condições de um ensino científico, por meio dos seguintes questionamentos extraídos de nosso referencial metodológico (MORAES, 1999): para dizer o quê? De que modo? Com que finalidade? Questionamentos que, reestruturados e contemplando os objetivos dessa pesquisa, estabelecem como interrogantes: há indicações e concepções acerca das Ciências da Natureza e de seu ensino no *Ratio*? Como estão presentes? Quais objetivos para com as Ciências da Natureza se encontram no documento?

Buscamos responder tais interrogantes através da localização, no *Ratio*, dos seguintes termos-chave: “ciência(s)”, “disciplina”, “química”, “física”, “ciências naturais” e “ciências da natureza”. A localização destes termos será constituída através do processamento de dados que indicarão a frequência de cada termo (BARDIN, 2004). Por fim, a partir da compilação dos termos-chave, estes serão relacionados às categorias de análise. Categorias que, a priori, são as seguintes:



Didática e ensino do conteúdo, Conteúdo da disciplina e Finalidade do ensino do conteúdo.

Assim, ao analisar a organização e sistematização do *Ratio Studiorum*, será possível apresentar aspectos característicos de disciplinas ali inseridas, bem como suas finalidades, alterações e adaptações de seus conteúdos, considerados como objeto central de uma disciplina. Também, as ações didáticas e metodológicas que podem ser aplicadas no ensino daquela disciplina (CHERVEL, 1990; GOODSON, 1990; JULIA, 2002; LIBÂNEO, 1994). Essa amálgama teórica possibilita analisar os primórdios da educação científica expostos no *Ratio Studiorum*, o que permite explorar aspectos oriundos de um mecanismo de controle educacional que, a princípio, estava voltado ao ensino de disciplinas com caráter humanista.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O *Ratio Studiorum* contém 467 regras para os trabalhos realizados dentro dos estabelecimentos de ensino da Companhia de Jesus. Com base em uma forma de organização do *Ratio* elaborada por Franca (1952a) permite-se construir o Quadro 1, o qual sistematiza blocos, seções e suas respectivas regras.

Quadro 1: Sistematização dos blocos, seções e regras do *Ratio Studiorum*

Bloco de regras	Nome do conjunto de regras (seções) e números de regras	Total por bloco
B1	Provincial (40); Reitor (24); Prefeito de Estudos (30).	94
B2	Regras comuns a todos os professores das faculdades superiores (20); professor da sagrada escritura (20); professor de língua hebraica (5); professor de Teologia (Escolástica) (14); professor de casos de consciência – (teologia moral) (10); professor de Filosofia (20); professor de Filosofia Moral (4); professor de Matemática (3).	96
B3	Regras do prefeito de estudos inferiores (ginasiais) (50); Normas da prova escrita (11); Normas para a distribuição de prêmios (13); Regras comuns aos professores das classes inferiores (50); professor de Retórica (20); professor de Humanidades (10); professor da classe superior de Gramática (10); professor da classe média de Gramática (10); professor da classe inferior de Gramática (9).	183
B4	Regras dos escolásticos da nossa companhia (11); Diretivas para os que repetem privadamente a teologia em dois anos (14); Regras do ajudante do professor ou bedel (7); Regras dos alunos externos da companhia (15); Regras da academia (12); prefeito da academia (5); academia dos teólogos e filósofos	94



(11); prefeito da academia dos Teólogos e filósofos (4); academia dos retóricos humanistas (7); academia dos gramáticos (8);
Total de regras: 467

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Franca (1952a).

A organização e a disposição das regras presentes no *Ratio Studiorum* tinham como foco indicações e orientações aos trabalhos realizados pelos professores, o que é evidente ao quantificarmos o número de regras para tal classe, totalizando 205 regras, que resultam do somatório das regras do bloco dois em sua totalidade (96) e das regras do bloco três direcionadas aos professores (109). Assim, do total de 467 regras, destaca-se que 44% delas tinham como objetivo coordenar e orientar as ações do professorado. Ademais, salienta-se que as ações docentes deveriam respeitar e conservar os preceitos e finalidades educacionais e religiosas da Companhia de Jesus. Situação manifestada na primeira regra do *Ratio*, na seção que trata das “Regras do provincial”, onde estão descritos os objetivos dos estudos na Companhia:

1- Objetivo dos estudos na Companhia – Como um dos ministérios mais importantes da nossa Companhia é ensinar ao próximo todas as disciplinas convenientes ao nosso Instituto, de modo a levá-lo ao conhecimento e amor do Criador e Redentor nosso, tenha o Provincial como dever seu zelar com todo empenho para que aos nossos esforços tão multiformes no campo escolar corresponda plenamente o fruto que exige a graça da nossa vocação (FRANCA, 1952b, p. 1).

Todo este trabalho, conforme descrito no excerto, tinha como figura central o Reitor que, além de presidir as solenidades, era responsável pela convocação de reuniões de professores, sempre auxiliado pelo Prefeito de Estudos, considerado seu braço direito. O cargo de Prefeito de Estudos deveria ser preenchido por um “homem de doutrina e larga experiência de ensino” (FRANCA, 1952a, p. 13). O Prefeito de Estudos era responsável por acompanhar o dia a dia escolar, realizando visitas às salas de aula, bem como cobrar a execução dos programas e regulamentos. Por fim, dentro dos programas e regulamentos, conforme organizados no Quadro 1, nota-se a ausência de professores de áreas das Ciências



Naturais ou Ciências da Natureza, como Química, Física ou Biologia, o que indica que os estudos científicos poderiam não ser contemplados.

Todavia, neste ponto, cabe ressaltar o caráter embrionário de tais Ciências quando na publicação do *Ratio*. As Ciências da Natureza, ditas modernas (Física, Química e Biologia), surgiriam como campos de conhecimentos autônomos e específicos, com métodos próprios, apenas posteriormente à elaboração do documento. O que existia na época de sua elaboração era uma filosofia da natureza, que incluía as ciências de modo geral. Assim, o documento demonstra uma coerência de demonstrar o ensino das ciências conforme a concepção hegemônica de seu período de elaboração e publicação (1599).

Já em relação aos elementos disciplinares e de currículo dispostos ao longo do *Ratio*, Franca (1952a) descreve que a organização de tais elementos ocorria dentro dos cursos superiores e secundários, de forma sistematizada e precisa, arranjada em três grandes currículos.

O primeiro currículo, denominado Teológico, teria uma duração de quatro anos e apresentaria conteúdos de Teologia Escolástica, Teologia Moral, Sagrada Escritura e Hebreu. O segundo currículo, denominado Filosófico, estava organizado em três anos de estudo. No primeiro ano seriam ensinados lógica e introdução às Ciências; no segundo ano, Cosmologia, Psicologia e Física; no terceiro ano, Psicologia, Metafísica e Filosofia Moral. O terceiro currículo, intitulado Humanista, seria composto pelas seguintes disciplinas: Retórica, Humanidades, Gramática Superior, Gramática Inferior e Gramática Média (FRANCA, 1952a).

Aqui destacamos o segundo currículo, Filosófico, que continha conteúdos científicos de Física, aspecto que Franca (1952a, p. 15) expressa como “[...] uma atitude tomada por todo século XVI. Quando as ciências então acessíveis – matemáticas, astronomia e físicas – eram incluídas no currículo filosófico”. Esta condição se relaciona aos aspectos de adaptação do *Ratio* provenientes, de suas revisões que buscavam harmonizá-lo às atualizações de conceitos, conteúdos e estratégias educacionais.

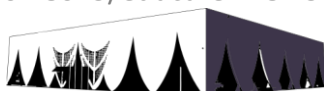


Neste arranjo, o *Ratio* apresentava uma originalidade, metodologias ali empregadas orientavam professores e descreviam procedimentos didáticos. Procedimentos que partiam desde a preleção, que seria uma lição antecipada, até a utilização de estratégias de ensino inovadoras, como a elaboração de peças de teatro, que apesar de serem rigidamente regulamentadas no *Ratio*, tinham valor de destaque na educação dos colégios jesuítas. Além dessas, prêmios, castigos e religião completavam o aporte metodológico disposto no *Ratio* (FRANCA, 1952a).

Apresentada uma introdução sobre a estrutura do *Ratio Studiorum*, cabe retomarmos os termos-chave: “ciência(s)”, “disciplina”, “química”, “física”, “ciências naturais”, “ciências da natureza”; e as categorias analíticas utilizadas. A categoria **Didática e ensino do conteúdo** é representada por ações didáticas e metodológicas utilizadas no ensino de determinado conteúdo específico, onde a disciplina funciona a partir de seu arranjo e condições metodológicas, nos quais o professor torna-se figura chave. Este trabalho do professor, no caso dos estabelecimentos de ensino regidos pelo *Ratio*, apresentava uma característica de unidirecionalidade, onde o docente iria ensinar o que lhe era determinado (SOUSSAN, 2003).

A categoria **Conteúdo da disciplina** considera o conjunto de conhecimentos que serão ensinados naquela determinada disciplina. São os conteúdos propriamente ditos, que seguem uma ordem pré-estabelecida. Na condição histórica em que se encaixa o *Ratio*, podemos inseri-lo num contexto de mudanças de paradigmas ocasionadas pelo avanço de descobertas científicas, o que estabelece os conteúdos como ponto fulcral de apoio e organização de uma disciplina (LIBÂNEO, 1994).

Já a categoria **Finalidade de ensino do conteúdo** expõe elementos que trazem os objetivos da ação de ensinar determinado conteúdo ou disciplina específica. Em outras palavras, são ações que determinam os propósitos daquele ensino e que podem ser direcionadas a dois interrogantes: “Por que ensinar?” e “Para que ensinar?”. Estas perguntas quando respondidas podem estabelecer as finalidades de determinado conteúdo ou disciplina (CHERVEL, 1990; JULIA, 2002).



Esta amálgama de teorias é necessária à análise, uma vez que cada termo-chave encontrado deverá ser disposto na categoria de análise condizente com seu uso e significado no *Ratio Studiorum*. Este processo possibilitará construir um cenário sobre a existência, funcionamento e organização de disciplinas com caráter científico no *Ratio Studiorum*. Expostas todas estas características, cabe apresentar o Quadro 2 que organiza os termos-chave, a regra onde o termo está inserido e a frequência de cada termo no *Ratio*.

Quadro 2: Localização e ocorrência dos termos-chave encontrados no *Ratio Studiorum*

Termo-chave	Regras	Ocorrências
ciência(s)	Regras do provincial (2); Regra do prefeito de estudos (1); Regras do professor de Filosofia (3); Regras do professor de Filosofia moral (2); Regras dos escolásticos da nossa companhia (1); Diretivas para os que repetem privadamente a teologia em dois anos (2); Regras dos alunos externos da companhia (2).	13
disciplina	Regras do provincial (3); Regras do professor de Teologia (escolástica) (1); Regras comuns aos professores de classes inferiores (1); Diretivas para os que repetem privadamente a Teologia em dois anos (1);	6
física	Regras do professor de Filosofia (3); Regras do professor de Matemática (1); Regras da academia dos teólogos e filósofos (1).	5
ciências da natureza	Regras do professor de Filosofia (1).	1
química	-----	0
ciências naturais	-----	0

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Franca (1952).

Percebe-se que o termo-chave “ciência(s)” apresentou o maior número de ocorrências, 13 no total. No contexto das “Regras do provincial”, o termo aponta como competências e habilidades necessárias ao Prefeito geral dos estudos que esse fosse “um homem bem versado nas letras e nas ciências, qualificado” (FRANCA, 1952b, p. 1). Procurava-se um profissional erudito, que tivesse conhecimento das ciências, o que nos alinha com a categoria **Conteúdo da disciplina**, já que a carga cultural e acadêmica requisitada ao Prefeito geral seria imprescindível para o trabalho. Além disso, nas “Regras do prefeito de estudos” foram traçados seus deveres, sendo um deles proporcionar boas condições de aprendizagem ao longo



das aulas, convergindo para uma finalidade de ensino que fornecesse aos alunos um progresso de conhecimentos relativos à Ciência.

1. Dever do Prefeito. - Dever do Prefeito é ser o instrumento geral do Reitor, afim de, na medida da autoridade por ele concedida, organizar os estudos, orientar e dirigir as aulas, de tal arte que os que as frequentam, façam o maior progresso na virtude, nas boas letras e na ciência, para a maior glória de Deus (FRANCA, 1952b, p. 10).

Ao analisarmos o termo-chave “ciência(s)” inserido nas “Regras do professor de Filosofia”, há uma relação direta com o termo “física”. Ambos os termos são descritos no parágrafo quinto da regra 9 que trata dos conteúdos a serem ensinados no segundo ano:

§5. Afim de que o segundo ano possa consagrar-se inteiramente à Física; no fim do primeiro ano desenvolva de modo mais completo o tratado da ciência, e nele incluam quase toda a introdução à física como a divisão das ciências, abstração, especulativo e prático, subalternação, diferença de métodos da física e da matemática, de que trata Aristóteles no 2º. livro dos Físicos, e por fim tudo o que acerca da definição se encontra no 2º. livro de Anima (FRANCA, 1952b, p. 21).

Vinculando-se à data de publicação do documento, tal como exposto anteriormente neste artigo, destaca-se o caráter incipiente das Ciências da Natureza, as quais, com base no excerto acima, estariam ainda encubadas no ensino de Filosofia. Neste sentido, reitera-se a concepção de ciências predominante no *Ratio*: aquela representante de uma Filosofia da natureza aristotélica, prévia às ciências modernas e institucionalizadas.

Além disso, considerando o parágrafo quinto disposto no excerto, a categoria **Conteúdo da disciplina** é contemplada quando ocorre a distinção entre aqueles conteúdos de Física que devem ou não ser ensinados. Além disso, e agora adentrando na categoria **Didática e Ensino do Conteúdo**, nota-se a descrição de ações de aulas práticas e de métodos de ensino da Física, acompanhadas da utilização de materiais didáticos de ensino, como o “livro dos Físicos”. Nota-se que este arranjo da disciplina e conteúdos de Física é estruturado a partir de tratados



e da divisão das ciências. Outra passagem em que o termo “física” ganha destaque é nas “Regras do professor de Matemática”, onde são descritas ações que relacionam estudos da Matemática e da Geografia. Arranjos que podem ser relacionados à existência de disciplinas das Ciências da Natureza.

1. Autores, tempo, alunos de matemática. — Aos alunos de física explique na aula durante 3/4 de hora os elementos de Euclides; depois de dois meses, quando os alunos já estiverem um pouco familiares com estas explicações, acrescente alguma coisa de Geografia, da Esfera ou de outros assuntos que eles gostam de ouvir, e isto simultaneamente com Euclides (FRANCA, 1952b, p. 22).

Esse termo-chave, “ciências da natureza”, aparece dentro das “Regras do professor de Filosofia”, e se apresenta ao lado das Artes como um elemento essencial do intelecto. Segundo o *Ratio*, “[...] as artes e as ciências da natureza preparam a Inteligência para a teologia e contribuem para a sua perfeita compreensão e aplicação prática e por si mesmas concorrem para o mesmo fim [...]” (FRANCA, 1952b, p. 20). Podemos relacionar tal passagem à categoria **Finalidade de ensino**, pois a aprendizagem das Artes e das Ciências da Natureza tem como objetivo formar um cristão sábio.

As disciplinas mencionadas, Física, Geografia e Matemática remetem ao termo-chave “disciplina”. Este termo está presente nas “Regras do provincial” e se relaciona com a categoria **Finalidades de ensino**, direcionando os objetivos dos estudos da Companhia de Jesus. Neste panorama, era dever da Companhia:

[...] ensinar ao próximo todas as disciplinas convenientes ao nosso Instituto, de modo a levá-lo ao conhecimento e amor do Criador e Redentor nosso, tenha o Provincial como dever seu zelar com todo empenho para que aos nossos esforços tão multiformes no campo escolar corresponda plenamente o fruto que exige a graça da nossa vocação (FRANCA, 1952b, p. 1).

Além deste aspecto, o termo-chave “disciplina” aparece no contexto das competências e habilidades para a seleção de professores, onde como requisitos havia: o conhecimento da disciplina a ser ensinada, erudição e preocupação com a



aprendizagem dos alunos. Contudo, é importante salientar que os objetivos da Companhia, de catequizar e de difundir a fé, não carregavam conteúdos sistematizados e organizados nas poucas disciplinas científicas que apresentavam. Neste sentido, as Ciências da Natureza estavam estabelecidas de forma discreta, inseridas em um contexto de ensino filosófico. Assim, analisar o *Ratio Studiorum* tendo como foco condições de ensino, métodos e presença de disciplinas científicas mostrou-se uma tarefa complexa. Foi preciso cuidado na análise para evitar a busca de conteúdos e disciplinas das Ciências da Natureza modernos e atuais em um documento publicado em 1599.

Mesmo assim, apesar do direcionamento aos estudos humanistas, através da análise é possível destacar algumas intenções sobre o ensino das Ciências da Natureza, ainda que sempre acompanhada da fé cristã. Ao passo que em duas passagens descritas do *Ratio* surgiram a descrição do ensino das disciplinas de Física e Geografia, contudo o caráter humanista e filosófico foi predominante.

A versão analisada do *Ratio Studiorum*, publicada no século XVI, serviu como plano de estudos e de organização dos estabelecimentos de ensino da Companhia até as Reformas ocorridas no sistema educacional português. Proporcionadas pelo Marquês de Pombal, estas Reformas resultaram na expulsão dos jesuítas em 1759 de Portugal e, por consequência, de suas colônias. As Reformas ocorridas na Universidade de Coimbra, realizadas em 1771, objetivavam uma maior atualização e inserção de conteúdos científicos nos estudos Menores e Maiores. Tal busca se traduz numa melhora no campo educacional português, refletindo um avanço do ensino das Ciências, principalmente nos estudos direcionados à Medicina e a Farmácia (FERREIRA, 2014; PAIVA, 2014; SAVIANI, 2013). O *Ratio Studiorum* voltou a ser utilizado quando a Companhia foi reestabelecida pelo Papa Pio VII, sendo desenvolvido em 1824 no Colégio Romano Papa Leão X. Já em 1832, o *Ratio* sofre uma revisão, fato que, como descrito no próprio documento, era necessário para a atualização das concepções pedagógicas em voga (PUENTES, 2010).



4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise de um conteúdo específico do *Ratio Studiorum*, documento organizador do ensino Jesuíta e que apresenta uma estrutura composta por 467 regras, trouxe elementos que constroem respostas aos questionamentos metodológicos pontuados por Moraes (1999): Para dizer o quê? De que modo? Com que finalidade? Cenário que permite retomar um de nossos interrogantes: há indicações e concepções acerca das Ciências das Natureza e de seu ensino no documento? Para isso, os termos-chave da pesquisa foram essenciais, uma vez que se mostrou possível confrontá-los com as categorias estabelecidas.

Considerando que o plano de estudos dos jesuítas está estruturado em elementos de método, conteúdo e finalidades, foi possível estabelecer e relacionar as três categorias analíticas. Em síntese, a categoria **Didática/Ensino do conteúdo** se faz representada por ações didáticas e metodológicas utilizadas no ensino. Ações que, conforme descritas no *Ratio*, eram as mais variadas, ainda que pendendo para uma tendência tradicional de ensino. Contudo, podemos destacar a fuga desta tendência quando apontamos para o desenvolvimento de peças de teatro. A categoria **Conteúdo da disciplina**, estabelecida por um conjunto de conhecimentos que serão ensinados numa disciplina, demonstra que os arranjos curriculares e de conteúdos descritos no *Ratio* estão, de certa forma, ocultos. Por fim, a categoria **Finalidade de ensino** expõe elementos objetivos daquela ação de ensino com destaque para a função primordial da Companhia, converter e embutir elementos de uma vida cristã nas pessoas envolvidas com a Ordem.

Logo, ao confrontarmos os termos-chave com as categorias estabelecidas, consideramos que as orientações dispostas no *Ratio Studiorum* tinham como finalidade um ensino humanista, centrado em questões religiosas e de formação cristã. Apesar disso, já havia certa abertura para o estudo de “ciência(s)”, termo-chave que é citado 13 vezes ao longo do texto, acompanhado de um contexto filosófico e da natureza. Por outro lado, sempre apresentando definições genéricas, que não



explicitavam quais ciências seriam ensinadas, destoando apenas quando são mencionadas, ainda que de forma rasa e em somente duas passagens, aspectos sobre a Física, a Geografia e as Ciências Naturais. Neste sentido, retomamos a concepção de ciências que predominava no *Ratio*: aquela de natureza aristotélica, incipiente, ainda integrante da Filosofia, mas que já mostrava traços de suas futuras ramificações e institucionalizações.

Segundo Franca (1952a), os objetivos do *Ratio* estavam direcionados à formação literária, apoiada na cultura filosófica com o ensino centrado em um apostolado. Enfim, o *Ratio* “dizia e ordenava” como ensinar de forma cristã e humanista, de modo tradicional e apoiado em 467 regras que tinham como finalidade disseminar os preceitos da Companhia de Jesus. Por fim, mesmo considerando os aspectos limitantes do documento no que diz respeito a definições ou conceitos sobre o ensino de uma ciências da natureza, entendemos que o *Ratio Studiorum* se apresenta como uma relevante fonte de pesquisa para outros estudos.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2004.

CARVALHO, L. R. Ação Missionária e educação. In: HOLLANDA, S.B. **História geral da civilização brasileira**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995. v. 1. p. 138-144.

CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria & Educação**, n. 2, p. 177-229, 1990.

FERREIRA, A. G. A educação no Portugal Barroco: Séculos XVI a XVIII. In: STEPHANOU, M; CÂMARA BASTOS, M. H. (ORG.) **Histórias e Memórias da Educação no Brasil**. Petrópolis: Vozes, 2014. v. I. p. 56-76.

FRANCA, L. **O Método Pedagógico dos Jesuítas – O “Ratio Studiorum” Introdução e Tradução**. Rio de Janeiro: Livraria AGIR Editora, 1952a.

FRANCA, L. **O Método Pedagógico dos Jesuítas – Organização e Plano de Estudos da Companhia de Jesus**. Rio de Janeiro: Livraria AGIR Editora, 1952b. Disponível em:



<http://www.obrascaticas.com/livros/Catecismo/O%20metodo%20pedagogico%20dos%20jesuitas%20Parte%20II%20Ratio%20Studiorum%20-%20Pe%20Leonel%20Franca%20SJ.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2022.

GOODSON, I. Tornando-se uma matéria acadêmica: padrões de explicação e evolução. **Teoria & Educação**, Porto Alegre, v. 1, n. 2, p. 230-254, 1990.

HISTEDBR. **Glossário HISTEDBR**. Disponível em: https://www.histedbr.fe.unicamp.br/navegando/glossario/verb_b_manuel_da_nobrega.htm. Acesso em: em 14 mai. 2022.

JULIA, D. Disciplinas Escolares: objetivos, ensino e apropriação. In: LOPES, A. C.; MACEDO, E. (ORG.) **Disciplinas e integração curricular: história e políticas**. Rio de Janeiro: DP & A editora, 2002, p. 37-72.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

MARTINO, M. C. Resenha: Primórdios da educação no Brasil - o período heróico (1549 a 1570). **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 14, p. 151-154, ago. 2000.

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

PAIVA, J. Igreja e educação no Brasil colonial. In: STEPHANOU, M.; BASTOS, M. H. (ORG.) **Histórias e Memórias da Educação no Brasil**. Petrópolis: Vozes, 2014. v. I. p. 77-92.

PUNTES, R. V. A instrumentalidade cultural da didática jesuítica: uma análise do Ratio Studiorum. **Cadernos de História da Educação**, v. 9, n. 2, p. 477-499, jul./dez. 2010.

SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 4 ed. Campinas: Autores Associados, 2013.

SOUSSAN, G. **Como ensinar as ciências experimentais?** Didática e formação. Brasília: UNESCO Brasil, 2003.

Recebido em: 02-02-2023

Aceito em: 22-03-2023

