

**PESQUISA EM CONSÓRCIO NO ÂMBITO DA ASSOCIAÇÃO DAS
UNIVERSIDADES DE LÍNGUA PORTUGUESA**

Gionara Tauchen

gionaratauchen@furg.br

Universidade Federal do Rio Grande-FURG, Brasil

João Alberto da Silva

joãopiaget@gmail.com

Universidade Federal do Rio Grande-FURG, Brasil

João Felisberto Fernandes Semedo

joao.semedo@docente.unicv.edu.cv

Universidade do Cabo Verde – UniCV, Cabo Verde

Francisco Januário

francisco.januario@uem.mz

Universidade Eduardo Mondlane – UEM, Moçambique

Palavras-chave: pesquisa em consórcio, internacionalização da pós-graduação, cooperação internacional.

Resumo: A mobilidade, docente e discente, entre os países e as instituições participantes da Associação das Universidades de Língua Portuguesa (AULP) visa incrementar o intercâmbio acadêmico entre países e regiões de língua oficial portuguesa, assim como contribuir para a inclusão tecnológica e científica, proporcionando aos membros das universidades envolvidas o desenvolvimento de atividades científicas, tecnológicas e de inovação. Nesta perspectiva, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES/Brasil, criou, em 2013, o Programa Internacional de Apoio à Pesquisa e ao Ensino por meio da Mobilidade Docente e Discente Internacional (Pró-Mobilidade Internacional) destinado à estruturação, fortalecimento e internacionalização dos Programas de Graduação, Pesquisa e Pós-Graduação das universidades integrantes da Associação das Universidades de Língua Portuguesa (AULP). Por meio do Programa CAPES/AULP, temos desenvolvido a cooperação e a mobilidade acadêmica de estudantes de graduação, pós-graduação e docentes da Universidade Federal do Rio Grande-FURG, Brasil; da Universidade Eduardo Mondlane - UEM, de Moçambique; e da Universidade de Cabo Verde- Uni-CV, de Cabo Verde. Nesse contexto, o presente estudo discute as possibilidades de cooperação internacional e de investigação

científica, por meio da pesquisa em consórcio, entendida como uma reunião de pessoas com uma atividade ou objetivo comum que se unem para somar esforços e partilhar tarefas, recursos e estratégias de se atingir os desejos compartilhados. No contexto científico, a ideia de consórcio se aplica quando uma pesquisa é constituída por diferentes linhas e objetivos, liderados por diferentes pesquisadores, que trabalham em conjunto a fim de potencializar esforços e recursos. Assim, abordaremos, neste trabalho, a intencionalidade e as implicações dos consórcios nas pesquisas quantitativas e qualitativas no âmbito da cooperação internacional.

Considerações iniciais

A universidade, espaço fértil para conservação, regeneração e produção do conhecimento, dispõe de uma autonomia relativa transecular. Fortemente dependente dos interesses políticos e econômicos dos estados modernos, diversificou-se em modelos e funções. Nesse sentido, entendemos que a universidade, que já se alicerçou como campo por excelência da produção do conhecimento, pode configurar-se como instituição de uma educação científica a partir da multirreferencialidade que a constitui. Compreendemos que a educação científica sustenta-se nos diversos campos da ciência, mas vai para além desta, envolvendo os processos de divulgação e popularização do conhecimento, bem como da alfabetização Científica da própria comunidade universitária.

A alfabetização científica, enquanto leitura de mundo, parte do princípio que a ciência é uma forma organizada e potencialmente transformadora dos contextos sociais. Assim, o acadêmico, indiferente do seu campo de atuação, pode articular-se com diferentes e diversos campos das ciências a fim de construir uma visão de mundo mais integradora e complexa, o que nos remete a uma retomada do estudo universal, em um nível de realidade que só foi e é possível a partir do que se encontra entre, através e além de todos os campos disciplinares. Em outras palavras, tradição que preservou a universidade, segregando, fragmentando e aperfeiçoando culturas, contribuiu para fomentar a busca de coerência deste mundo multidimensional e multirreferencial, pois a vocação e missão transdisciplinar da Universidade está inscrita na sua própria natureza: o estudo do universal (Nicolescu, 1997). Esta é uma das recorrências do pensar complexo e transdisciplinar do nosso século: a dialógica e a indissociabilidade entre a ciência e a consciência, entre a ciência e a filosofia, entre o ser e a instituição, entre a sociedade e o meio ambiente. Neste contexto, “a reforma do pensamento exige a reforma da Universidade” (Morin, 2008, p. 83).

Assim, parafraseando Morin (2008), o desafio não é apenas modernizar a cultura, mas, também, “culturalizar a modernidade”. No Brasil, desde a consolidação das Instituições de Ensino Superior, especialmente das universidades, tem-se buscado ampliar os horizontes educacionais para além da formação estritamente profissional, ou seja, a educação superior precisa levar a cabo investigações em todas as áreas do conhecimento, transmiti-los aos estudantes e popularizá-los entre a sociedade.

No atual momento político e social das nações, entendemos que a pesquisa universitária tem contribuído não apenas para o entendimento da realidade, mas também com sua transformação. Por meio das redes de cooperação internacional e de investigação científica, construídas a partir das interações entre as universidades, brasileiras e estrangeiras, temos promovido a integração cultural, ampliando as possibilidades de articulação disciplinar na compreensão dos fenômenos investigados, especialmente nas áreas das Ciências Humanas e da Natureza. A colaboração entre pesquisadores pode ampliar a qualidade das pesquisas desenvolvidas tanto em termos de metodologias de análise, como no impacto dos resultados obtidos, além da socialização das estratégias desenvolvidas.

Nesse sentido, o presente estudo discute as possibilidades de cooperação internacional e de investigação científica, desenvolvidas a partir de duas experiências vinculadas ao Programa Pró-Mobilidade Internacional CAPES/AULP entre a Universidade Federal do Rio Grande-FURG, Brasil, a Universidade Eduardo Mondlane - UEM, de Moçambique, e a Universidade de Cabo Verde- Uni-CV, de Cabo Verde.

As interações com a Universidade Eduardo Mondlane e a Universidade de Cabo Verde justificam-se, primeiramente, pelo compromisso social e científico vinculado a internacionalização da pós-graduação, pois entendemos que um dos desafios, dos nossos programas e instituições brasileiras, situa-se na ampliação das atividades de cooperação entre os países do hemisfério sul, fortalecendo os laços com os países latino-americanos e africanos, pois as assimetrias, que se constituíram historicamente, priorizaram a cooperação com as universidades situadas na Europa e América do Norte. Por outro lado, os programas de pós-graduação, de ambas as instituições, dedicam-se aos estudos no campo do ensino de Ciências e Matemática, favorecendo o desenvolvimento de projetos conjuntos.

Destacamos que a mobilidade docente e discente internacional entre os países e as instituições participantes da Associação de Universidades de Língua Portuguesa (AULP) visa incrementar o intercâmbio acadêmico entre países e regiões de língua oficial Portuguesa, assim como contribuir para a inclusão tecnológica e científica, proporcionando aos membros das universidades envolvidas o desenvolvimento de atividades científicas, tecnológicas e de

inovação. Outro ponto de destaque é estimular a elaboração de acordos bilaterais e multilaterais entre os membros da Associação em todos os domínios do seu interesse e particularmente no âmbito das equivalências de habilitações literárias e graus científicos e acadêmicos conferidos pelas Instituições associadas, bem como fomentar a reflexão sobre o papel da Educação Superior, suas estruturas e meios de ação no mundo atual e particularmente nas sociedades em que estão inseridas.

Pesquisas em Consórcio como estratégia de formação de Redes de Cooperação

A pesquisa é uma forma de produção do conhecimento. Para Marconi e Lakatos (2010, p. 139), ela configura-se como “um procedimento formal, com método de pensamento reflexivo, que requer um tratamento científico e se constitui no caminho para conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais”. Na tentativa de compreender essa realidade e produzir novos conhecimentos, a pesquisa, ao longo dos tempos, ganhou várias abordagens e enfoques, com a intenção de conhecer cada vez mais e com maior profundidade os objetos de estudo.

A etimologia da palavra consórcio nos remete a *consortium*, que significa associação, união, remetendo-se, principalmente, a formação de uma sociedade. Assim, pode-se entender que um consórcio é uma reunião de pessoas com uma atividade ou objetivo comum que se unem para somar esforços e partilhar tarefas, recursos e estratégias de se atingir os desejos compartilhados. No contexto científico, a ideia de consórcio se aplica quando uma pesquisa é constituída por diferentes linhas e objetivos, liderados por diferentes pesquisadores, que trabalham em conjunto a fim de potencializar esforços e recursos. Pensaremos, neste trabalho, sobre as intencionalidades e implicações dos consórcios nas pesquisas quantitativas e qualitativas.

A modalidade de consórcio em pesquisas quantitativas

Para discorrer sobre os consórcios em pesquisas de cunho quantitativo nos alicerçamos, inicialmente, nas impressões descritas por Barros et al. (2008). Estes autores descrevem a utilização do consórcio sob a perspectiva de sua aplicação em um cenário de estudos de pós-graduação. Nesse contexto, cada aluno tem seu projeto de pesquisa, com objetivos específicos, mas que possui características em comum com outros, o que possibilita a realização de um trabalho em conjunto com os colegas e a co-orientação de pesquisadores experientes.

Barros et al. (2008) caracterizam o “consórcio de pesquisa” como uma estratégia que simplifica o trabalho de campo do pesquisador, mas ao mesmo tempo possibilita alcançar um maior tamanho de amostra, o que é favorável na medida em que permite obter estimativas com maior precisão. Hallal et al. (2009, p. 157), de forma complementar, concebem o consórcio como um “esforço conjunto de elaboração de um projeto amplo, contemplando os diferentes objetivos dos estudos de cada aluno envolvido, além da preparação e execução de um trabalho de campo onde todos são corresponsáveis”. Os autores também ressaltam que o projeto amplo possibilita um aumento expressivo no tamanho da amostra dos estudos, otimizando os recursos financeiros necessários para realização do trabalho de campo.

Com base nesses dois trabalhos, o consórcio de pesquisa quantitativo pode ser descrito como uma iniciativa de colaboração entre pesquisadores que têm, como um de seus produtos, a possibilidade de acessar um maior número de indivíduos da população-alvo. Neste cenário, torna-se pertinente discutir com maior profundidade o papel do tamanho da amostra nos estudos quantitativos, pois tanto o tamanho da amostra como o processo de amostragem são fundamentais para que a pesquisa quantitativa produza resultados confiáveis. A amostra mínima necessária é calculada na fase de elaboração da pesquisa. Diversos métodos podem ser empregados para o cálculo do tamanho da amostra, dependendo do desenho do estudo, da(s) pergunta(s) que o estudo pretende responder e do tipo de variáveis a serem acessadas. As análises estatísticas que se pretende realizar utilizando-se a amostra coletada também são relevantes para a determinação do tamanho de amostra, o que implica a necessidade de formular hipóteses e estruturar a análise estatística ainda na fase de elaboração do projeto de pesquisa.

Estudos de base-populacional, em geral, necessitam de um tamanho de amostra relativamente grande quando comparados a estudos clínicos ou laboratoriais. Podem ser citados como explicações para esse maior tamanho de amostra, dentre outros motivos: (a) a necessidade de realizar análises estatísticas que reflitam a distribuição das variáveis de interesse na população, apresentando medidas de dispersão e precisão das estimativas, assim como covariações; (b) o conceito de representatividade, que por sua vez está relacionado à ideia de validade interna, ou seja, que o estudo seja capaz de produzir, a partir da amostra, resultados que sejam válidos para a população alvo em estudo (Laville; Dionne, 1999).

Nos estudos quantitativos, quando se quer acessar um atributo de uma população-alvo a partir de uma amostra, é fundamental que ela seja selecionada a partir de um método probabilístico, visando garantir que a mesma seja representativa da população. Se a representatividade é alcançada, aumenta-se a probabilidade de que, caso o estudo seja bem

delineado, os resultados obtidos de fato reflitam a realidade da população-alvo. Garantida a validade interna do estudo, é possível pensar se os resultados obtidos também podem ser válidos para outras populações, com características semelhantes à população estudada. Essa possibilidade de generalização, na pesquisa quantitativa, é feita a partir de um julgamento de valor pelo próprio pesquisador (Turato, 2005).

De modo geral, ao permitir que sejam realizadas pesquisas com maior tamanho de amostra e que abarcam diferentes objetivos, a estratégia de consórcio contribui para que sejam estudados diversos indicadores em uma parcela representativa da população-alvo. Este aspecto é favorável na medida em que contribui para a validade interna dos estudos e aumenta a possibilidade de que os mesmos produzam resultados com maior capacidade de generalização.

Assim, podemos inferir que a intencionalidade das modalidades de consórcio nas pesquisas quantitativas incidem no aumento significativo da amostra das pesquisas, como fica evidente no momento em que Barros et al. (2008, p. 142) mencionam que “a utilização de amostras grandes, com base populacional, garante aos resultados uma relevância que não se teria em estudos baseados em amostras de oportunidade”. Além disso, foram evidenciadas diversas vantagens dessa abordagem, no que diz respeito a padronização da coleta de dados, diminuição do tempo de trabalho de campo e, ainda, quanto à relevância do estudo em termos de representatividade e generalização.

A emergência dos consórcios nas pesquisas qualitativas

A pesquisa qualitativa vem sendo muito utilizada na compreensão dos fenômenos educacionais, conforme expressam Santos e Greca (2013, p. 17):

A pesquisa qualitativa parece ser o tipo de estudo mais apropriado para tentar dar sentido ao fenômeno educacional, em termos dos significados que as pessoas aportam sobre ele. Por outro lado, a pesquisa qualitativa é um campo inerentemente político, formado por múltiplas posições éticas e políticas, o que permite olhar para seus objetos de estudo com um foco multiparadigmático e possibilita um tratamento dos problemas que vai além do diagnóstico. Enquanto um conjunto de práticas, as diferentes correntes dentro da pesquisa qualitativa têm buscado um tratamento crítico para os problemas sociais, *ampliando a possibilidade de utilização de metodologias colaborativas e práticas políticas* (grifo nosso).

Destaca-se, no âmbito das pesquisas qualitativas, a utilização de metodologias colaborativas, dentre as quais destacamos a modalidade de pesquisa em consórcio. As pesquisas qualitativas primam pela compreensão dos fenômenos em múltiplas dimensões, não atendo-se muito ao tamanho das amostras (n). Além disso, a ideia de universalização das

conclusões, que no campo quantitativo se presume obter pelo grande número de casos analisados, não configura-se como um dos pilares dos estudos qualitativos. Esta modalidade de pesquisa parte do princípio que a subjetividade humana e os fenômenos sociais são processos singulares e complexos e que não podem ser esgotados na procura de verdades universais. Assim, os estudos qualitativos não estão focados em um alto grau de generalização e replicação dos resultados objetivos, mas voltam-se para a produção de um conhecimento local e significativo para os contextos em que se vive e investiga. De fato, não se espera que o pesquisador qualitativo chegue a conclusões sobre o objeto de estudo que investiga, pois este é assumido como algo inesgotável, mas que apresente considerações finais sobre a temática de estudo a fim de aumentar a compreensão sobre a temática que se propõe a discutir.

Com tal constatação nos questionamos, então, sobre qual a função da utilização de metodologias colaborativas em pesquisas qualitativas, bem como a função de se pesquisar em consórcio nessa modalidade. Acreditamos que essa forma de conduzir as investigações proporcionam uma compreensão mais ampla dos fenômenos, permitem compreender o objeto de estudo com maior complexidade, possibilitando diversificados enfoques.

Variadas críticas foram e ainda são tecidas sobre as modalidades de pesquisas qualitativas. Santos e Greca (2013, p. 28), destacam o problema da fidedignidade interna nesse tipo de pesquisa e apontam formas para resolvê-lo:

Os problemas da fidedignidade interna, ou seja, a questão de que se, em um mesmo estudo, múltiplos pesquisadores concordam com os dados recolhidos, podem ser contornados usando-se várias estratégias como: utilização de descritores de baixo nível de inferência; *múltiplos pesquisadores*; *colaboração de participantes pesquisadores*; exame dos dados e resultados por pares; coleta ‘mecânica’ de dados (grifos nosso).

Dentre as formas de resolução de tal problemática, destacamos as estratégias dos múltiplos pesquisadores e da colaboração de participantes pesquisadores. Essas duas táticas contribuem com a ideia de pesquisa em consórcio, o que fortalece e pode concretizar-se no trabalho dentro dos grupos de pesquisa. Assim, chegamos a um ponto que nos é caro e que queremos discutir: pensar as pesquisas em consórcio desenvolvidas no contexto dos grupos de pesquisa, ou seja, no coletivo de pesquisadores de diferentes instituições.

Severino (2007, p. 247) interpreta que a tendência da constituição de grupos de pesquisa “decorre da ideia, cada vez mais consistente no seio da comunidade científica, de que a produção de conhecimento deve ser um trabalho coletivo, realizado em equipes”. As ideias de colaboração e trabalho coletivo entre pesquisadores estão bastante difundidas, mas

na prática um trabalho, de fato, colaborativo nos parece não estruturar-se. O que evidenciamos no trabalho dos grupos de pesquisa, na maioria das vezes, reside em um trabalho individual que em dados momentos algum colega contribui com outro, sem de fato existir uma imersão coletiva em dado assunto.

Para uma concretização de um trabalho de fato colaborativo nos grupos de pesquisa entendemos ser necessário que todos pesquisem juntos. Esse “pesquisar junto” expressa nossa ideia de pesquisas qualitativas em consórcio. Evidente que não reside em uma mesma pesquisa, mas sim na ideia de uma investigação guarda-chuva com uma temática ampla e vários desdobramentos. A ramificação dessa pesquisa permite a ampliação da compreensão tanto dos desdobramentos, como da ideia mais geral do estudo. Assim, a compreensão de cada assunto particular colabora na compreensão da temática geral e vice-versa.

Em termos práticos, as formas de concretização dos consórcios qualitativos residem na escolha de um tema central (pesquisa em consórcio), o qual irá contar com subtemas, que configurarão como as pesquisas individuais dos integrantes da associação. Os pesquisadores irão utilizar o mesmo contexto de pesquisa, o que não significa estar restrito ao mesmo local e participantes, mas ao mesmo perfil de docentes e situações didáticas em um mesmo nível de ensino. Opta-se por essa forma de estruturação, visto que nessa modalidade, ainda que diferentemente das pesquisas quantitativas, não procura-se ampliar a amostra em quantidade, pode se ampliar os enfoques e a profundidade do estudo, tentando alcançar uma multidimensionalidade sobre um mesmo campo e participantes que não é possível de se alcançar em pesquisas individuais. As interpretações advindas dos dados do consórcio ocorrem no coletivo dos pesquisadores. Possibilitam a todos os envolvidos um “mergulho” mais intenso no estudo, permitindo interpretações mais sistematizadas e significativas sobre o objeto de pesquisa.

Trata-se, assim, de um movimento de duas mãos. De um lado sustenta-se o caráter coletivo que reforça o estudo pelo grau de aprofundamento que se alcança ao se abordar o mesmo campo e participantes sob diferentes enfoques, de outro existe o trabalho individual do pesquisador sobre a temática que lhe é mais específica e interessante. A aposta no coletivo se dá pela qualificação no aprofundamento da interpretação dos estudos, mas também fomenta-se a cooperação como princípio indelével da constituição de um grupo de pesquisas. Para o pleno empreendimento do consórcio é necessário que as etapas de planejamento e de análise dos dados sejam também compartilhadas, a fim de que as trocas de ideias, a cooperação intelectual e o trabalho conjunto permita a emergência de um grau de reflexão e compreensão mais sofisticado sobre a temática de estudo que os pesquisadores compartilham.

Desse coletivo de estudos, a cooperação entre os pesquisadores e as discussões conjuntas sobre o desenho das pesquisas e a análise dos dados permitem aos envolvidos a construção de um maior entendimento sobre todo o contexto do ensino de Ciências, Matemática e suas tecnologias no referido nível de ensino. Esta ampliação do horizonte de compreensão do contexto geral nos articula para uma abertura maior nas condições de possibilidades interpretativas dos estudos individuais. Em outras palavras, existe um movimento dialético e interativo entre o particular e o coletivo. Ora planejamentos, estudos individuais de forma conjunta, ora compartilhamos dados que foram coletados individualmente. Assim, nesse processo pesquisador-grupo/indivíduo-coletivo entendemos que há uma qualificação e ampliação dos estudos qualitativos.

Considerações finais

A globalização, as tecnologias de comunicação e as demandas da sociedade contemporânea têm propiciado condições de maior intercâmbio científico e tecnológico entre as instituições de ensino superior. De acordo com Gonzales (2012), a mobilidade acadêmica tem se configurado como um desafio para as universidades, pois demanda a internacionalização, o estreitamento de laços cooperativos e o desenvolvimento de políticas internas de flexibilização dos currículos.

Os projetos de mobilidade e de cooperação acadêmica que temos empreendido têm se alicerçado na ideia das missões de estudo e das pesquisas consorciadas entre os partícipes. Nesses termos, entende-se que as visitas isoladas são um pouco menos produtivas e trazem dificuldades de adaptação cultural e de desenvolvimento de um sentimento de pertencimento ao novo ambiente acadêmico. Assim, quando pensamos em uma missão de estudos, caracterizada por um conjunto de estudantes e de professores, que vivenciam a cultura de uma instituição e do país, por alguns meses, potencializam-se as possibilidades de interação, compreensão cultural e de segurança, favorecendo o desenvolvimento das ações e estudos.

Neste contexto, as redes de pesquisa científica se ampliam e se fortalecem com a utilização dos consórcios nas modalidades de pesquisa quantitativa e qualitativa. O consórcio em pesquisas quantitativas organiza-se de tal forma, visto que busca uma descrição mais precisa da realidade, a qual possa ser replicada e universalizada por outros investigadores. Nos consórcios que se voltam para pesquisas qualitativas, não é necessária a replicação de dados, bem como da universalização, pois o que se pretende é uma compreensão sobre a

temática investigada, a qual, em nosso entender, é aprofundada por meio dos consórcios em grupos de pesquisa.

Nos grupos de pesquisa temos a possibilidade de ampliar nossas compreensões, a partir de diferentes perspectivas e experiências culturais, bem como reintegrar as percepções alicerçadas nos campos disciplinares. Em outras palavras, os grupos de pesquisa são espaços formativos privilegiados para a interação de pessoas com formação em diferentes áreas do conhecimento e em diferentes níveis de formação, pois são constituídos por docentes universitários, estudantes de pós-graduação e de graduação. Neste contexto, a pesquisa em consórcio é decorrente e estruturante da cooperação entre diferentes grupos que encontram sua unidade nas interações e processos gestados a partir da sua perspectiva cultural e do outro.

Referências

- Barros, A. et al (2008). O Mestrado do Programa de Pós-graduação em Epidemiologia da UFPel baseado em consórcio de pesquisa: uma experiência inovadora. *Rev. bras. epidemiol.*, São Paulo, v.11, supl. 1, p. 133-144.
- Gonzalez, L. A. M.(2012). Internacionalização Acadêmica. *Rev. esc. enferm. USP*, São Paulo, v. 46, n. 6, dez.
- Hallal, P. C. et al. (2009). Consórcio de pesquisa: relato de uma experiência metodológica na linha de pesquisa em atividade física, nutrição e saúde do curso de mestrado em Educação Física da UFPel. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, Pelotas, v. 14, n. 3, p. 156-163, set./dez.
- Laville, C. ; Dionne, J. (1999). *A construção do saber: manual de metodologia em ciências humanas*. Porto Alegre: Artmed.
- Lüdke, M.; André, M. E. D. A. (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU.
- Marconi, M.A.; Lakatos, E. M. (2010). *Fundamentos de metodologia científica*. 7 ed. São Paulo: Atlas.
- Marinho, J. C. B.; Silva, J. A.; Ferreira, M. (2013). A Educação em Saúde como proposta transversal: analisando os Parâmetros Curriculares Nacionais e algumas concepções docentes. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*.
- Morin, E. (2011). *A minha mão esquerda*. Tradução Edgar de Assis Carvalho e Mariza Perassi Bosco. Porto Alegre: Sulina.
- _____. (2005). *Ciência com consciência*. Tradução de Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória – 8ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.

_____. (2008). *O método 1: a natureza da natureza*. 2ª ed. Porto Alegre: Sulina.

_____.; Ciurana, E. R.; Motta R. D. (2003). *Educar na era planetária: O pensamento complexo como Método de aprendizagem no erro e na incerteza humana*. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO.

Nicolescu, B. *O Manifesto da Transdisciplinaridade*. São Paulo, Trion. 1997.

Nogueira, M. A.; Aguiar, A. M. S.; Ramos, V. C. C. (2008). Fronteiras desafiadas: a internacionalização das experiências escolares. *Educ. Soc.*, Campinas, v. 29, n. 103, ago.

Santos Filho, J. C.; Gamboa, S. S.(2009). *Pesquisa educacional: quantidade-qualidade*. 7 ed. São Paulo: Cortez.

Santos, B. S. (2003). *Discurso sobre as ciências*. 14ª ed. Porto: Edições Afrontamento, 2003.

Santos, F. M. T.; Greca, I. M.(2013). Metodologias de pesquisa no ensino de ciências na América Latina: como pesquisamos na década de 2000. *Ciênc. educ. (Bauru)*, v. 19, n. 1, p. 15-33.

Severino, A.J. (2007). *Metodologia do trabalho científico*. 23 ed. São Paulo: Cortez.

Sommerman, A. et al.(2002). *Educação e Transdisciplinaridade II*. São Paulo: UNESCO/USP/CETRANS/TRIOM.